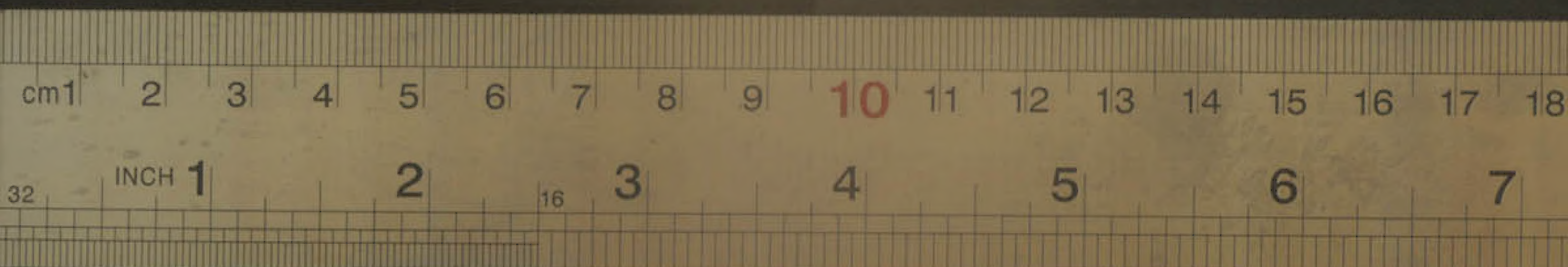
۲۱۸

للسلطان المحققین خواجه نصیر الدین طوسی

که پرسید از من احوال فلک ... که معلومش نکردم یک یک

همه زیج فلک جدول بجدول ... باسطرلاب حکمت کرده ام حل

علاقه وحظام



۲۱۸

لسلطان المحققین خواجه نصیر الدین طوسی ره مصنف
که پرسید از من احوال فلک که معلوم شکل کردم بیگ
همه از زیج فلک جدول بجدول با سطرلاب حکمت کرده ام حل

علاقه وحفظ



رساله بیست باب مجرد در اسطرلاب

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین وصلوته علی نبیه
محمد واله اجمعین این مختصریست در معرفت
اسطرلاب مشتمل بر بیست باب باب اول
در القاب الات وخطوط ودوائر اسطرلاب
… علاقه در رو بیست حلقه بود
…نچه حلقه در وی بود از اعروه
…ند وبلندی که عروه در و بسته
…شد کرسی گویند وآنچه کرسی



بر ان باشد وبر صفائح وغیر او مشتمل
باشد از ا جحره وام خوانند وصفیحها
در جحره بود وبر روی صفیحها صفیحه
مشبکه را عنکبوت وشبکه خوانند
ودائره که بر روی جحره بود سیصد
وشصت قسمت کنند وابتدا آن خطی
کنند که بر کرسی گذرد وبر علاقه
پیوندد از جانب راست بر توالی
یعنی بتوالی حرکت عنکبوت از
نقطه مشرق بجانب عروه وهر پنج
وده را بر قوم نوشته باشند
واز اجزای جحره نامند وبر ظهر
اسطرلاب یعنی بر پشت جحره دو خط
مستقیم متقاطع بر زوایای قائمه
کشیده باشند یکی که از جانب
علاقه اید از ا خط وسط السماء
گویند واز یکی را خط مشرق ومغرب

علاقه وخط

ودائره که بر پشت حجره کشیده باشند
بدین خطها بچهار قسم متساوی
شود و ربعی از دو ربع که بر جانب
که سوی بود اجزاء ظل نقش کرده باشند شرقی بود و قسم
آن اجزای ارتفاع خوانند و باشد
که هر دو قسم ربع را قسمت کرده باشند
و بر ربعی از دو ربع که در نشیب بود
اجزای ظل نقش کرده باشند و
بر صفائح دوائر بسیار باشد از
الجمله سه دائره متوازی باشد که
مرکز هر سه مرکز صفیحه باشد
وآنچه در میان بود مدار راس الحمل
والمیزان بود وآنچه در بیرون بود
مدار راس الجدی وآنچه در اندرون
بود مدار راس السرطان واین در
اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب
جنوبی مدار راس الجدی در اندرون

بود و مدار راس السرطان بیرون
و دوائر دیگر که بر روی یکدیگر
کشیده باشند و مرکز الحفانز مرکز
صفیحه باشد بعضی از آن دوائر
تمام و بعضی ناتمام از آن دوائر مقنطرات
ارتفاع خوانند و آن بر قسم فوق
الارض باشد از صفیحه وآنچه در
میان همه دوائر بود و مرکز او
علامت ص کرده باشند از سمت
الراس گویند وآنچه بر کنارها و ناتمام
بود از افق مشرق و مغرب خوانند
و دو خط مستقیم که بر مرکز صفیحه
متقاطع شوند یکی را که بر علامت
ص گذاشته باشند خط وسط
السماء و نصف النهار گویند و خط
دیگر را خط مشرق و مغرب و خط
استواء نیز خوانند از الجمله یکیه که

بجانب راست بود خط مغرب خوانند
و دیگر نیمه که بجانب چپ بود خط مشرق
و همچنین افق مشرق و مغرب نیز خوانند
و در میان مقنطرات عدد ها نوشته
بود متزائد تا بود که سمت الراس رسد
و تزائد این اعداد در اسطرلاب مختلف
بود در سدسی شش می افزاید و در
ثلثی سه سه و در نصفی دو دو
و در اسطرلاب تام یک یک و در زیر
مقنطرات که قسم تحت الارض بود قوسهای
خورد بود که بدوازده قسمت کرده
باشند شش در جانب راست میان
میان افق مغرب و خط وسط السماء
از خطوط ساعات معوج و ساعات
زمانی خوانند و باشد که قوسهای دیگر
کشیده باشند که بر نقطه ص با هم
رسند از دوائر سموت خوانند و

بیان بود که آن قوسها در قسم تحت
الارض نیز بر کشند و بر عنکبوت دائره
تام بود که بروج دوازده گانه بر
آنجا نوشته باشند از منطقة
البروج خوانند و هر برجی مقسوم
شود شش در سدسی و شش
در ثلثی و بر این قیاس و بر سر جدی
زیادتی بود که در برابر اجزای مجره
میگردد از امری راس الجدی خوانند
و زوائدی دیگر باشند که بر هر یک
نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند
از اشظایا کواکب خوانند و هر یکی که
و مری آن کوکب نیز خوانند و در
اسطرلاب شمالی آنچه در اندرون
منطقة البروج افتد عرضش شمالی
بود و آنچه بیرون بود عرضش جنوبی
و در اسطرلاب جنوبی بر عکس و آنچه

ماند میخها بود که بر جرم و صفیحها
عنکبوت بگذرد آنرا قطب خوانند
وانچه بر پشت جرم بود والات ارتفاع
بران بسته از اعضاده خوانند
وانچه بر دو طرف عضاده از امری
عضاده ان هر دو را لبنه و دفتان
خوانند و دو شظیه که بر دو طرف
عضاده بود از امری عضاده و دو
شظیه ارتفاع خوانند و در دو
لبنه دو ثقبه بود از ثقبهای ارتفاع
خوانند وانچه قطب را بدان استوار
کنند از افرس خوانند و حلقه که
در زیر فرس بود تا فرس از سطح
عنکبوت مرتفع شود از ابنیر و فلس
خوانند و زایدی که از سطح عنکبوت
مرتفع شده باشد از ابنیر و فلس
خوانند مدیر و محرا خوانند و انچه

صفایح

صفایح را بدان استوار کنند چنانچه
با عنکبوت حرکت نتواند کرد از امسکه
خوانند و بر عضاده بعضی اسطرلابات
دوازده خط در طولها کشیده باشند
از اخطوط ساعات معوجه خوانند
و صفایح بسیار بجهت شهرهای مختلفه
باشد و در بعضی اسطرلابات صفیحه
افاقی بود و ان صفیحه باشد که بر ارباع
او دوایر بسیار کشیده باشند و در
هر ربع قوسی عددی چند که بر یک
نقطه متقاطع شوند ان نقطه موضع
تقاطع خط مشرق و دائره مدار راس
الحمل بود هر یک از ان قوسهای افق
شرقی موضعی باشد که عرضش بر انجا
نوشته باشند و چون صفیحه چنان
بدارند که ان قوس بر جانب جیب
افتد و محدب با شیب بود خط وسط

السماء ان افق حظی بود که از مرکز عضیحه
بر بالا رود و اینست القاب انچه در اسطر
مشهور یافته شده و در بعضی اسطرلابها
که باعمال غریب کرده باشند از الجیب
مطالقها ی بود باب دهم در
معرفت ارتفاع گرفتن از افتاب و
ستاره ارتفاع از افتاب و ستاره
چنانچه مشهور است بباید گرفت
اگر افتاب باشد علاقه بدست راست
باید گرفت و اسطرلاب را معلق باید
داشت و پشت اسطرلاب با خود باید
کرد و عضاده جانب او که اجزای ارتفاع
بر او نقش کرده باشند با افتاب باید
کرد و عضاده میگردانند تا نور
افتاب از یک ثقبه بر دیگری افتد
پس نگاه کنند تا شظیه ارتفاع بر
چند جزو افتاده است انچه یافته

باشد

[illegible]

باشد ارتفاع بود در ان وقت و اگر
ارتفاع از ستاره گیرند پشت اسطرلاب
بر بالا باید داشت و بید چشم از ثقبه
نگاه باید کرد و عضاده می باید گردانند
تا نور بصر از هر دو ثقبه بگذرد و کوکب
در نظر اید پس نگاه باید تا شظیه ارتفاع
بر چند جزو افتاده است انچه یافته
شود ارتفاع کوکب بود و اگر قرص افتاب
در میان ابر میتوان دید و نورش بر
زمین ظاهر نباشد هم بدین طریق ارتفاع
باید گرفت بعد از ان لحظه دیگر معلوم
باید کرد که شرقی است یا غربی بدان
طریق که بعد از ان یک لحظه دیگر ارتفاع
باید گرفت اگر زیاده شده باشد ارتفاع
شرقی باشد و اگر کمتر شده باشد غربی
بود و بوقت انکه افتاب یا کوکب بنصف
النهار بود احتیاط تمام باید کرد که باشد

[illegible]

مدتی تفاوت محسوس نشود و بدان ارتفاع زمانی دراز بماند باب سیم در معرفت طالع وقت از ارتفاع درجه افتاب از منطقة البروج باید کرد و همچنین مقنطره ارتفاع که کرفته باشند از مقنطرات صفحه اکر ارتفاع شرقی بود از جانب چپ و اکر غربی بود از جانب راست پس درجه افتاب برابر ان مقنطره ارتفاع باید نهاد و نکاه باید کرد تا بر افق شرقی کدام درجه افتاده است از درجات منطقة البروج ان درجه درجه طالع وقت بود. و همچنین بشب مری ان کوکب را که ارتفاع از و کرفته باشند بر مقنطره ارتفاع او باید نهاد و شرقی یا غربی چنانچه یافته باشند و نکاه کنند تا از منطقة البروج کدام درجه بر

افق

افق شرقی افتاده ان درجه طالع وقت بود و در این عمل در اسطرلابات عز تام کاه باشد که درجه افتاب را علامت معین نبود بدان سبب که در میان دو خط ام افتاده باشد و همچنین کاه بود که مقنطره ارتفاع که بر صفحه کشیده باشند موافق نیفتد با ارتفاعی که یافته باشند بلکه ان ارتفاع در میان دو مقنطره افتاده بود و همچنین کاه بود که درجه طالع در میان دو خط افتاده باشد از اجزا بروج و در این اوضاع اکر بنظر و قیاس ان تفاوت را مقداری بنهند شاید و بتقریب مقصود حاصل شود و اکر خواهند که بنوعی از حساب معلوم کنند بدین وجه عمل باید کرد و این عمل را تعدیل خوانند اما تعدیل موضع افتا چنان باید کرد که ان دو خط از منطقة البروج که افتاب

میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند
و خط اول را زان هر دو بر مقنطره از
مقنطرات ارتفاع بنهند و مری سر
الجدی نشان کنند یعنی جزئی که مری
مقابل آن جزو باشد از اجزای حجره
نشان کنند پس خط دوم بر همان مقنطره
بنهند و مری نشان کنند و میان
هر دو نشان از اجزای حجره بشمرند آنچه
باشد از اجزای تعدیل نام بنهند پس
نگاه کنند تا مابین خط اول و موضع قدم
چند درجه باشد آن درجات را
در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل
را بر تفاوت اجزای منطقه یعنی شش
شش در اسطرلاب سدسی و سه سه
در ثلثی قسمت کنند آنچه بیرون آید
بعد از آن نشان اول که مری را
نشان کرده باشند در جهت نشان

دوم بشمرند آنجا که رسد مری بر آنجا
بنهند پس نگاه کنند تا ابتدای مقنطره
مفروض کدام جزو افتاده باشد آن
اجزای منطقة البروج علامت
سیما برو کنند آن موضع آفتاب بود
مثالش در اسطرلاب شمالی سدسی
در صفیحه عرض لو فرض کردیم که آفتاب
در شانزده درجه ثور بود و آن
میان دو خط بود یکی خط دوازده
و دیگر خط الهجده و ارتفاع وقت
بیست چهار درجه شرقی اول خط
دوازده بر مقنطره که شرقی بنهادیم
و مری را نشان کردیم پس خط الهجده
بر آن نهادیم و مری را نشان کردیم
میان هر دو نشان چهار درجه و
نیم یافتیم این اجزای تعدیل است
پس تفاوت میان خط اول یعنی دوازده

ثور وموضع افتاب یعنی شانزده درجه
ثور بکرفتیم چهار بود ودر اجزای تعدیل
که چهار ونیم است ضرب کردیم
هیجده حاصل امد آنرا بر تفاوت اجزا
منطقه یعنی شش قسمت کردیم سه
بیرون امد پس از علامت اول سه
جزو بشمردیم سوی علامت دوم
انجا که رسید مری بر وی نهادیم ولا محاله
میان مری وعلامت دوم یک جزو
ونیم مانده باشد نگاه کردیم تا بر
مقنطره لکد شرقی کدام جزو افتاده
از منطقه ان جزو موضع افتاب بود
علامتی بر وی کنیم تا بوقت حاجت
معلوم بود اما تعدیل مقنطره
چنان باید کرد که ارتفاع موجود
میان دو مقنطره افتاده بود موضع
افتاب را بر مقنطره اول بباید نهاد

ومری را

ومری را نشان کردن پس بر مقنطره
دوم باید نهادن ومری نشان باید
کرد ومیان هر دو نشان اجزای
تعدیل نام نهادن پس تفاوت میان
مقنطره اول وارتفاع موجود در
اجزای تعدیل ضرب باید کرد وحاصل
را بر تفاوت میان هر دو مقنطره
که در اسطرلاب سدسی شش بود
ودر ثلثی سه بود ودر نصفی دو بود
قسمت باید کرد انچه بیرون اید مری
را بعدد ان اجزا از علامت اول سوی
علامت دوم بباید کردانید تا درجه
افتاب بر ان ارتفاع کز بود یافته
باشند مثالش هم در صحیفه شمالی شکل
د وصفحه عرض لو فرض کردیم که افتاب
در دوازده درجه ثور بود وارتفاع
افتاب یافتیم ببیست وشش درجه و

از میان مقنطره کد و مقنطره ل
است موضع افتاب را بر مقنطره
کد نهادیم و مری نشان کردیم و هم
موضع افتاب را بر مقنطره ل نهادیم
و مری را نشان کردیم یافتیم میان هر دو
نشان هفت درجه و نیم و این اجزای
تعدیل است پس تفاوت میان کد و
ارتفاع افتاب که کو است و از دو
باشد در اجزای تعدیل ضرب کردیم
پانزده حاصل امد بر تفاوت میان هر دو
مقنطره و ان شش است قسمت کردیم
بیرون امد دو و نیم از علامت اول بحرکت
بموضعی رسید که ازان تا علامت دوم
پنج بود و مری را بران موضع نهادیم
افتاب بر ارتفاع موجود باشد اما
تعدیل طالع چنان باید کرد که
چون موضعی از منطقة البروج بر افق

مقنطره م

افتاده م

شرقی

شرقی افتاده باشد میان دو خط
موضع مری نشان باید کرد پس خط
اول از ان دو خط بر افق شرقی باید
نهاد و موضع مری نشان باید کرد
و تفاوت میان هر دو نشان بگرفت
و این تفاوت اجزا نام نهاد و بعد
ازان خط دوم بر افق شرقی نهاد
و مری نشان کرد و تفاوت میان
نشان خط اول و نشان خط دوم
بگرفت و این اجزای تعدیل نام نهاد
و لا محاله این تفاوت اجزا زیاده بود
پس تفاوت اجزا را در انچه میان
دو خط بود یعنی شش و یا سه یا
انچه بود ضرب باید کرد و بر اجزای
تعدیل قسمت کرد انچه بیرون اید
بر خط اول باید افزود و انچه حاصل اید
درجه طالع بود مثالش افتاب در

دوازده درجه ثور و ارتفاع شرقی
چهار درجه در اسطرلاب سدسی
در صفحهٔ عرض له پس دوازده درجه
ثور را بر مقنطرهٔ د نهادیم از منطقه
نقطه میان خط شش و خط دهم
از جوزا بر افق شرقی افتاد وی نشان
کردیم و خط ششم از جوزا بر افق
شرقی نهادیم و نشان کردیم یافتیم
تفاوت میان اجزا سه درجه
نیم بعد از آن خط دوازدهم جوزا
بر افق شرقی نهادیم یافتیم تفاوت
میان نشان که جهت شش درجه
جوزا کرده بودیم و میان این نشان
پنج و نیم و این اجزای تعدیل است
و چون اسطرلاب سدسی است تفاوت
دو خط شش باشد پس تفاوت
اجزا که سه و نیم است در شش

ضرب

ضرب حاصل بیست و یک پنج و
نیم که اجزای تعدیل است قسمت کردیم
بیرون آمد سه و کسر زیاده از نیم
اجزایی که فتیم چهار شد بر خط او
وان شش بود افزودیم ده درجه جوزا
شد و آن درجهٔ طالع بود باب
چهارم در معرفت ارتفاع از طالع
این باب عکس باب بیشتر باشد و
در اختیارات بدین احتیاج افتد الحاجة
که طالع معین اختیار کرده باشند و خواهند
ارتفاع آفتاب یا کواکب معلوم کنند
از وقت تا وقت نگاه دارند چون ارتفاع
موافق این ارتفاع شود دانند که وقت
طلوع آن درجه است که اختیار کرده اند
و طریق این عمل چنان بود که جهت
طالع تعیین کرده اند بر افق شرقی
نهند و نگاه کنند تا درجهٔ آفتاب بر

آن درجه

[illegible]

کدام مقنطره افاده است از مقنطرات
مشرقی است یا غربی انچه بود ارتفاع
افتاب باشد چون ارتفاع افتاب
بدان رسد وقت معروض بود واگر
درجه افتاب بر مقنطرات ننهند
وتحت الارض بود وقت طالع شب
خواهد بود از کوکبی از ثوابت که
بالای زمین بود نگاه باید اکدام
مقنطره افاده است شرقی است
یا غربی وقت نگاه باید داشت تا
چون ارتفاع ان کوکب همان رسد
در مشرق یا در مغرب هر انچه
بود وقت طلوع ان درجه باشد

باب ... در معرفت ...

ومعرفت ساعات مستوی و
معوج واجزاء ان چون درجه
افتاب بر مقنطره ارتفاع موجود

نهند

نهند و مری راس الجدی نشان کنند
وبعد از ان درجه افتاب را بر افق مشرق
نهند و مری نشان کنند واز نشان
دوم تا نشان اول بشمرند انچه
حاصل اید دائر گذشته بود از روز
واگر بر افق مغرب نهند ونشان کنند
ومیان نشان اول واین نشان بشمرند
دائر مانده بود از روز وهمچنین اگر
... کوکب را بر مقنطره ارتفاع
موجود نهند و مری راس الجدی
نشان کنند پس جزو افتاب را بر
افق مغرب نهند ونشان کنند و
میان نشان دوم ونشان اول بشمرند
دائر گذشته بود از شب واگر جزو
افتاب را بر افق مشرق نهند و
نشان کنند واز نشان اول تا این
نشان بشمرند دائر باقی از شب بود

اید واگر طالع معلوم بوده باشد از
طالع دایره معلوم خواهند بجای انکه
افتاب یا کوکب بر مقنطره می نهند
درجه طالع را برابر ارتفاع موجود
نهند و مری را سر الجدی نشان کنند
و بعد از ان هم درجه طالع بر افق
مشرق یا مغرب نهند و باقی
عمل چنان کنند که گفته شد دایره
ماضی یا باقی معلوم شود و جمله
را بر پانزده قسمت کنند انچه بیرون
اید ساعات مستوی بود و انچه از
پانزده کم ماند هر یکی را چهار کرده
دقایق ساعات بود و مجموع ساعات
و دقایق ماضی یا باقی حاصل اید از
روز یا از شب و اگر مجموع ساعات
روز خواهند جزو افتاب را بر افق
شرقی نهند و مری نشان کنند و

بود از

بعد از ان بر افق غربی نهند و نشان
کنند و میان نشان اول و دوم بشمرند
تا قوس النهار معلوم شود پس قوس
النهار را چنانکه گفتیم بر پانزده قسمت
کنند انچه بماند در چهار ضرب کنند
تا ساعات و دقایق روز معلوم شود
چون از ان از بیست و چهار نقصان کنند
باقی ساعات شب بود و اگر خواهند
[illegible] جزو افتاب را بر افق غربی نهند
و مری و باز بر افق شرقی نهند و
نشان کنند میان هر دو نشان قوس
اللیل باشد و بر پانزده قسمت کنند
ساعات شب بود و اگر خواهند که
بدانند که کوکبی از ثوابت که شب
طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند جزو افتاب را بر افق غربی نهند
و مری نشان کنند و سطیه کوکب

نشان کنند و

برافق شرقی نهند و مری نشان کنند
و میان هر دو نشان بشمرند و بر پانزده
قسمت کنند انچه بیرون اید ساعات
بود از غروب افتاب تا بوقت طلوع
ان کوکب و اما معرفت اجزای ساعات
معوجه همچنان بود که قوس النهار
بگیرد و از ده قسمت کنند انچه ماند
در پنج ضرب کنند تا اجزای ساعات
روز و دقایق ان معلوم شود
انرا از سی نقصان کنند انچه ماند
اجزای ساعتی از ساعات شب بود
و بوجهی دیگر نظیر درجه افتاب را
یعنی درجه مقابل ان بر خطی نهند از
خطوط ساعات معوجه که در مقنطرا
کشیده باشند و مری نشان کنند و
بعد از ان همین نظیر درجه افتاب بر خطی
دیگر نهند که در پهلوی ان خط بود

و مری نشان کنند و میان هر دو نشان
اجزای ساعات روز بود و اگر درجه
افتاب را بر ان خطها نهند انچه اجزای
ساعات شب بود و اگر قوس اللیل را
دوازده قسمت کنند و انچه ماند در
پنج ضرب کنند هم اجزای ساعات شب
بود و اگر ربعی از عدد ساعات مستوی
روز یا شب بروی افزایند انچه حاصل
اید اجزای ساعات معوجه بود و اگر ربعی
از اجزای ساعات معوجه نقصان کنند
انچه ماند ساعات مستوی بود و اما
ساعات معوجه گذشته از روز بدان
طریق معلوم کنند که چون جزء افتاب را
بر مقنطره ارتفاع نهند و نگاه کنند
تا نظیر جزء بر کدام خط افتاده است
از خطوط ساعات معوجه از افق غربی
تا بدان خط ببینند که بر چند هشتم

افتاده است انچه باشد ساعات معوجه
گذشته بود از روز واگر در میان دو
خط افتد وی نشان کنند پس نظیر
درجه افتاب را بر ان خط نهند که با
جهت افق غربی دارد باز نشان کنند
و میان هر دو نشان بگیرند و در شصت
ضرب کنند و بر اجزای ساعات روز
قسمت کنند تا دقایق بیرون اید انرا
با ساعات تمام غربی اضافت کنند
ساعات و دقایق گذشته بود از روز
واگر شب بود شظیه کوکب را بر مقنطره
ارتفاع نهند نگاه کنند تا جزو افتاب
بر خط کدام ساعات افتاده باشد
بر انچه افتاده باشد چندان ساعت
گذشته باشد از شب واگر در میان دو
خط افتد همچنانکه در روز گفتیم دقایق
بدست ارند و اجزای ساعات شب

بگذارند

بگذارند بجای اجزای ساعات روز
واگر خطوط اجزای ساعات معوجه
بر عضاده کشیده باشد اول درجه
افتاب را بر خط نصف النهار نهیم
و نگاه کنیم تا بر کدام مقنطره افتاده
است انچه باشد غایت ارتفاع افتاب بود
در ان روز پس شظیه ارتفاع را به
پشت اسطرلاب بر مثل ان ارتفاع نهند
و اسطرلاب معلق دارند چنانکه پهلوی
اسطرلاب با افتاب بود تا سایه بر
عضاده افتد چنانکه از هیچ جانب منحرف
نشود و نگاه کنند تا طرف سایه بر کدام
خط افتاده است از خط که باشد به
بینند چه عدد بر ان نوشته اند که
عدد ساعات گذشته از روز بر انجا
نوشته باشد واگر ساعات مستوی
معلوم باشد و خواهند که تا ساعات

معوجه معلوم کنند ساعات مستوی را
با پانزده ضرب کنند واگر با آن دقایق بود هر
چهار دقیقه را یکی درجه گیرند و همه را
بر همه گیرند تا دائر معلوم شود پس دائر را
بر اجزای ساعات روز یا شب قسمت کنند
تا ساعات معوجه معلوم شود واگر ساعات
معوجه معلوم باشد و خواهند تا ساعات
مستوی معلوم کنند اثر دائر را در اجزای ساعات
معوجه ضرب کنند تا دائر معلوم شود
و بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی
معلوم شود

باب ششم

در معرفت میل آفتاب و غایت ارتفاع
او و بعد کواکب از معدل النهار و ارتفاع
درجه آفتاب را بر خط نصف النهار
باید نهاد و نگاه کرد تا از مقنطرات ارتفاع
بر کدام مقنطره افتاده است بر هر مقنطره
که بود غایت ارتفاع بود در عرض که [illegible]

بر آن بود و حمایل دیگر ان تا میان موضع آفتاب
و مدار راس الحمل چند درجه افتاده است
چندانکه باشد میل آفتاب بود پس اگر
آفتاب بیرون مدار راس الحمل بود این میل
جنوبی بود واگر در اندرون مدار بود
این میل شمالی بود و آن مقنطره که مدار
راس الحمل بر آن گذرد مساوی تمام عرض
بلد بود و میان مدار راس الحمل و هر یکی از
دو مدار دیگر یعنی مدار راس السرطان
و مدار راس الجدی بقدر میل کلی بود و چون
شظیه کوکب بر خط نصف النهار نهند آنچه
شظیه کوکب بر آن افتد از مقنطرات غایت
ارتفاع کوکب بود پس اگر میان قطب جنوبی و
نقطه [illegible] باشد کوکب در جانب شمال گذرد
از سمت راس واگر بیرون بود در جانب جنوب
گذرد و آنچه میان موضع شظیه کوکب
و مدار راس الحمل بود از مقنطرات بعد

کوکب بود از معدل النهار و هر شظیه که
داخل بود از راس الحمل کذرد بعدش شمالی
بود و هرچه بیرون بود بعدش جنوبی بود
والجزء بعد از راس الحمل کذرد بعد اثر
معدل النهار بود اما بعد نبود و ارتفاعش
بقیه تمام عرض بلد بود **باب هفتم**
در مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجات
ممر و طلوع و غروب و تعدیل النهار اگر خواهیم
مطالع بروج بخط استوا معلوم کنیم هر برج
و درجه که خواهیم بر خط مشرق نهیم و
نگاه کنیم تا مری بر کدام جزء است و از ابتدای
اجزا یعنی از خط علاقه بر توالی یعنی از جانب
راست تا آن جزء که مری بروی است چند
جزء رفته است آنچه باشد مطالع آن برج
و درجه بود بخط استوا و ابتدا از اول الحمل
و اگر مطالع بروج ببلد خواهیم برج و درجه
بر افق مشرقی باید نهاد و همچنین که گفتیم

موقوف

[illegible]

معلوم می باید کرد مطالع بلد معلوم شود
و اگر خواهیم که مطالع قوس مفروض ببلد
یا بخط استوا معلوم کنیم ابتدای آن قوس
بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم
و مری نشان کنیم و بعد از آن آخر قوس
هم بر آنجا نهیم و مری نشان کنیم و میان هر دو
نشان بشمریم مطالع آن قوس بود و اگر
بر خط مشرق نهاده باشیم مطالع استوایی
بود و اگر بر افق مشرق نهاده باشیم مطالع
بلد بود و اگر شظیه کوکبی از ثوابت بر افق
مشرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر راس الجدی
بر کدام جزء است و از اول اجزا جدی تا
بدان جزء که مری بروی است بشمریم
آنچه بیرون آید مطالع طلوع آن کوکب بود
و اگر بر خط مشرق نهیم آنچه بیرون آید
مطالع ممر کوکب بود بر نصف النهار و اگر
شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم آنچه بیرون

کردن نیم

انکه مطالع نظیره درجه غروب او کوکب بود ودرجات طلوع وغروب وممر از فلك البروج همه بدین عمل معلوم شود که چون
شظیه کوکب برافق شرقی نهیم از جزو از فلك البروج که با ان برافق شرقی بود درجه طلوع ان باشد واگر برافق غربی
نهیم ان جزو از فلك البروج که با ان برافق غربی بود درجه غروب ان بود واگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السما نهیم
الجزو که با ان بر انجا باشد درجه ممر او بود وچون درجه از فلك البروج یا شظیه کوکب برافق شرقی نهیم وری نشان کنیم
پس بر خط مشرق نهیم ونشان کنیم انچه میان هردو نشان بود تعدیل النهار ان درجه یا ان کوکب باشد درعرض صفیحه

باب هشتم در معرفة

خانهای دوازده کانه چون درجه طالع

برافق

برافق نهیم انچه برافق غربی بود درجه سابع بود وانچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه عاشر بود وانچه بر خط نصف النهار بود تحت الارض درجه رابع وابنها اوتاد باشند پس درجه سابع را بر خط دهم ساعات زمانی نهیم انچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه یازدهم باشد وتحت الارض درجه پنجم پس درجه سابع را بر خط چهارم ساعات زمانی نهیم انچه بر خط نصف النهار بود وفوق الارض درجه دوازدهم وتحت الارض درجه ششم پس درجه طالع بر خط دهم ساعات نهیم انچه بر خط نصف النهار بود وفوق الارض درجه نهم بود وتحت الارض درجه سیم بود پس درجه طالع بر خط هشتم ساعات نهیم انچه بر خط نصف النها

بود و فوق الارض درجه هشتم بود و تحت
الارض درجه دوم بود و بدین عمل درجات
خانهای دوازده کانه معلوم شود

باب نهم در معرفت

ساعات صبح وشفق نظیر درجه افتاب را
بر مقنطره هیجده درجه غربی نهیم و
وی نشان کنیم پس افق مغرب نهیم و
نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم
و بر پانزده قسمت کنیم انچه بیرون اید
ساعات باشد میان طلوع صبح و طلوع
افتاب و همچنین نظیر درجه افتاب را
بر افق مشرق نهیم و وی نشان کنیم
پس بر مقنطره هیجده درجه شرقی
نهیم و نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم
و بر پانزده قسمت کنیم انچه بیرون اید ساعات
بود میان غروب افتاب و غروب شفق
واگر از کوکبی ارتفاع کرفته باشیم ان ارتفاع

ارتفاع سمو ۴۶

بر مقنطره ان نهیم پس نکاه کنیم تا نظیر درجه
افتاب بر کدام مقنطره افتاده است از
مقنطرات ارتفاع چندانکه بود ان مقدار
ارتفاع سر سحر و ظل زمین بود و اکر
شرقی بود و کمتر از هیجده درجه هنوز
شفق قمر و نشده باشد و اکر بیشتر بود
شفق قمر و شده باشد و اکر غربی بود
و بیشتر از هیجده درجه هنوز صبح بر
نیامده باشد و اکر کمتر از هیجده درجه
باشد صبح بر امده باشد و اکر بر خط
الشمال باشد نیم شب باشد

باب دهم در معرفت

ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل که بر پشت
اسطرلاب کشیده باشد اکر ابتدا از
خط علاقه کرده باشد و تا خط مشرق
و مغرب نقش کرده ظل مستوی با
یک شظیه ارتفاع را برابر ارتفاع جهل و

پنج باید نهادن و نگاه کردن تا دیگر شظیه
ارتفاع بر چه علامت افتاده است اگر بر
دوازده افتاده باشد ظل اصابع باشد
واگر بر هفت افتاده بود ظل اقدام بود
و چون ارتفاع معلوم شود شظیه بران
ارتفاع نهند و دیگر شظیه بر ظل آن
ارتفاع افتد که مطلوب باشد اما اگر
ربعی که ظل بران نقش کنند بلد و نیم کرده
باشند و از منتصف ان دو عمود اخراج کرده
یکی بر خط علاقه و دیگر بر خط مشرق و
مغرب و هر عمودی را بدوازده قسم
کرده و علامات بران نوشته یکی را
ابتدا از خط علاقه و دیگری را ابتدا
از خط مشرق و مغرب را ظل ثانی
خوانند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از
چهل و پنج بود ظل که بر آید اصابع باشد
مستوی و اگر کمتر از چهل و پنج بود

ظل معکوس بود و صد و چهل و چهار را بدان
ظل قسمت باید کرد تا آنچه بیرون آید ظل
مستوی بود یا معکوس و اگر وقتی ظل
معلوم باشد و ارتفاع معلوم نباشد
شظیه را بران ظل نهند تا دیگر شظیه
بر ارتفاع مطلوب افتد و اگر بر ظهر
اسطرلاب ظل ثانی بود نگاه باید کرد
اگر ظل معلوم کمتر از دوازده بود این عمل
باید کرد و اگر ظل بیشتر بود صد و چهل و
چهار را بران ظل قسمت باید کرد و آنچه
بیرون آید دران عمود که بر خط مشرق
و مغرب افتاده طلب باید کرد و شظیه
بران باید نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع
[illegible] باشد

باب یازدهم

در معرفت طالع سال مستقبل از طالع
سال ماضی چون طالع سال ماضی معلوم
باشد و خواهند که طالع سال اینده معلوم

کنند درجه طالع سال بر افق شرقی نهند
و بنگرانند تا مری بر کدام جزو افتاده است
پس بر توالی اجزاء مجره هشتاد و هفت
جزو بشمرند و مری با نجا نهند و نگاه کنند
تا بر افق مشرق کدام برج و درجه افتد
آنچه باشد طالع سال اینده بود پس نگاه
کنند تا موضع آفتاب فوق الارض یا تحت
الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل
روز بود و اگر تحت الارض بود شب
بود پس ساعات تحویل چنانکه گفتیم
معلوم باید و طالع تحویل سال مولید
همچنین استخراج باید کـــــرد

باب ... در معرفت
عرض بلد و تحقیق آن اگر عرض بلد بتحقیق
معلوم نبود در روزی که خواهند
ارتفاع نصف النهار معلوم باید کرد چنانکه
هر لحظه ارتفاع میگیرند تا بغایت رسد

که دیگر زیاده نشود و بعد از آن روی در
نقصان نهد پس تقویم آفتاب در آن روز
معلوم کنند و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر
آفتاب میان حمل و میزان باشد میل آفتاب
را از غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در
نیمه دیگر بود بر غایت ارتفاع افزایند آنچه
حاصل آید از نود نقصان کنند باقی عرض
بلد بود و اگر آفتاب در اول حمل یا میزان بود
غایت ارتفاع از نود نقصان کنند باقی
عرض بلد بود و اگر بشب غایت ارتفاع کوکبی
معلوم کنند بعد از آن معدل النهار بگیرند
چنانکه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار راس
الحمل دور کند بعد از آن بر غایت ارتفاع افزایند
و اگر درون مدار راس دور کند بعد
از غایت ارتفاع بکاهند حاصل یا باقی از نود
نقصان کنند آنچه ماند عرض بلد باشد
و اگر کوکبی از کواکب ابدی الظهور ارتفاع

میگیرند تا ملبد بین ارتفاعات وفرو تروف

ارتفاعات معلوم کنند وکمتر ار بیشتر

نقصان کنند انچه حاصل اید بد و نیمه کنند

و یکی ارتفاع انچ کمتر افزایند و یا از ارتفاع

بیشتر بکاهند عرض بلد حاصل اید

باب سیزدهم در معرفت

طالع شهری که اتراصفیحه نباشد اکر عرض

بلد را صفیحه نبود وخواهیم که طالع وقت

معین کنیم صفیحه که بدان نزدیک تر بود

بکیریم وطالع وقت بدان صفیحه معلوم

کنیم پس میل ان طالع معلوم کنیم و از اد

تفاوتی که میان عرض شهرها و عرض صفیحه

باشد ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت کنیم

انچه برود زاید تعدیل بود پس درجه طالع

را در ان صفیحه بر افق مشرق نهیم و نکاه کنیم

تا مری بر کجا افتاده است نشان کنیم اکر

عرض صفیحه بیشتر از عرض شهرها بود و

میل طالع شمالی بود عنکبوت را بر توالی

بروج کردانیم تا مری از موضع خویش بقدر

تعدیل بزائل شود واکر میل طالع جنوبی بود

بر خلاف توالی بکردانیم تا مری بقدر تعدیل

از موضع اول زائل شود واکر عرض صفیحه

کمتر از عرض شهرها بود و میل طالع شمالی بود

عنکبوت بر خلاف توالی بروج بکردانیم

واکر میل طالع جنوبی بود بر توالی بکردانیم

تا بقدر تعدیل زائل شود پس نکاه کنیم انچه

بر افق مشرق افتاده باشد طالع بود

در ان شهر که مطلوب بود

باب چهاردهم در معرفت

ارتفاع قطب فلک البروج نود درجه از

طالع نقصان کنیم انچه بماند نکاه کنیم تا

در ان وقت که درجه طالع بر افق مشرق

نهاده باشیم درجه عاشر بر کدام مقنطره

وارتفاع چند بود انچه باشد از نود نقصان

گفتیم انچه بماند از نود ارتفاع قطب فلک
البروج بود در ان وقت

باب یازدهم در معرفت

سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت بدانکه
که بران دوایر سموت کشیده باشند
انرا اسطرلاب مسمت خوانند و چنانکه
گفتیم در بعضی بر صفحه فوق الارض کشیده
اند و در بعضی بر صفحه تحت الارض کشیده
اند اگر بر فوق الارض کشیده اند چون درجه
افتاب بر مقنطره ارتفاع نهیم بر بینیم تا
بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت
سمتش چندان بود و ابتدا سمت از دایره
اول سموت کنند و ان دایره بود که بنقطه
تقاطع افق شرقی و مدار راس الحمل گذشته
بود پس اگر مدار افتاب در مدار داخل مدار
راس الحمل بود میان اول روز و اخر روز که
هنوز افتاب بدایره اول سموت نرسیده

مطالع

یعنی اول روز و یا از ان گذشته یعنی در
اخر روز سمت شمالی چنانکه در اول روز
و بعد از ان که از ان دایره بگذرد در اول
روز و پیش از ان که بدان دایره رسد در
اخر روز سمت جنوبی بود و گاه بود ابتدا
سمت از خط وسط السما گیرند هر سمت
که از نود کمتر بود جنوبی بود و هرچه
بیشتر بود شمالی بود و اگر سمت بر صفحه
تحت الارض کشیده باشند چون درجه
افتاب بر مقنطره ارتفاع نهند نظیرش
نگاه کنند تا بر کدام دایره افتاده است
انچه بود از سمت سمتش انقدر بود اما
اگر سمت و جهتش معلوم بود و ارتفاع
معلوم نبود در صفحه فوق الارض نقش
کرده باشند درجه افتاب را بر سمت
باید نهادن در ان ربعی که سمت در ان
بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی

۴۵ غربی وجنوبی شرقی وجنوبی غربی بران
مقنطره که افتد ارتفاع آفتاب باشد
واگر سمت بر هیم تحت الارض کشیده باشد مثلا
نظیر درجه آفتاب را در نظیر سمت
ربع سمت بران سمت باید نهاد و نگاه
باید کرد تا درجه آفتاب بر مقنطره افتاده
است از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود
و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی غربی بود
و نظیر جنوبی شرقی شمالی غربی بود
و بر اسطرلاب مسمت سمت سعه
مشرق معلوم توان کرد و آنچنان بود
که آفتاب را بر افق مشرق نهند و نگاه
کنند تا مینا موضع آن و مدار راس الحمل
از دوایر سمت چند جزو افتاده است آنچه
بود سعت مشرق بود

باب شانزدهم در معرفت

تقویم آفتاب اگر در شهری باشیم که عرضش

۴۶ معلوم باشد و خواهیم که از اسطرلاب
تقویم آفتاب معلوم کنیم اول معلوم باید
کرد تا ارتفاع آفتاب روز بروز در تزاید
است یا در تناقص اگر در تزاید است
معلوم شود که آفتاب در آن نصف است
از فلک البروج که میان اول جدی و
آخر جوزا باشد اگر در تناقص بود معلوم
باشد که در نصف دیگر است پس نگاه باید
کرد در روز یکی خواهند تا غایت ارتفاع
در آن روز چند است بدان طریق که ارتفاع
همین گیرند تا بغایت رسد که بعد از آن
روی در نقصان نهد و نگاه باید کرد
اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد زیاده
است آفتاب در ربع شمالی بود از آن
دو ربع که در نصف معلوم باشد مثلا
چون ارتفاع روز بروز در تزاید باشد
و مع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد

بیشتر بود افتاب در ربع ربیعی بود و اگر
کمتر بود در ربع شتوی بود و همچنین در
نصف دیگر که ارتفاع افتاب روز بروز در
تناقص بود غایت ارتفاع اگر بیشتر از تمام
عرض بلد بود افتاب در ربع صیفی بود و
اگر کمتر از تمام عرض بلد بود در ربع خریفی
بود بعد از ان چون ان ربع فلک که افتاب
دروی بود معلوم شود تفاوت که میان
تمام عرض بلد و غایت ارتفاع معلوم باید کرد
ان میل افتاب بود پس اگر افتاب در ربع ربیعی
بود یا صیفی بود میل شمالی باشد از خط
معدل النهار پس بمقدار ان اجزا بباید شمرد
از مبدا راس الحمل در جهت مبدا سرطان
و اگر افتاب در دو ربع دیگر بود میل جنوبی
بود در جهت دیگر یعنی از جانب مبدا راس
الجدی بباید شمرد تا انجا که رسد علامتی بر
ان موضع باید کرد پس ان ربع را که افتاب

دروی

دروی بود از منطقة البروج بر خط نصف النهار
بباید کرد بلند تا کدام جزو بر علامت افتد
جزوی که بروی افتاد درجه تقویم افتاب بود
دران روز

باب هفدهم

در معرفت بالای شخص مرتفع از روی زمین
و پهنای رودها اگر خواهند که بالای
شخصی مرتفع از روی زمین مانند مناره
یا دیواری یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است
اگر مسقط الحجر از شخص توان رسید چون دیوار
که اگر سنگی از سر دیوار فرو افکند بر روی
ان فرو داید و بر زمین افتد و ممکن باشد بدان
موضع که سنگ بروی افتد رسیدن شظیه
ارتفاع بر چهل و پنج درجه باید نهاد و چندان
که ارتفاع کوکب گیرند ارتفاع سر ان شخص
می باید که رفت و فرا پیش و باز پس می باید
شد تا ارتفاع سر ان شخص چهل و پنج درجه
شود و انگاه از ان موضع که ارتفاع یافته

شود تا بقاعده ان شخص که موضع مسقط
الحجر باشد بباید پیمود و بالای خویشتن بر
انجا باید افزود ان مقداری که برابر بالای
ان شخص مساوی ان مقدار باشد بود
واگر ان شخص مثلا مانند کوهی باشد تا مسافتی
که بمسقط الحجر ان نتوان رسید از دور بایستیم
بر زمین هموار و ارتفاع بگیریم سر ان شخص را
و نگاه کنیم تا شظیه دیگر بر کدام خط افتاده
است از خطوط ظل پس شظیه را بر خط
دیگر نهیم که نزدیک ان باشد از خطوط
ظل و زیاده یا نقصان کنیم و فرا پیش یا باز
پس شویم تا ارتفاع ان شخص بدین زیاده
و نقصان با دیگر حاصل اید پس نگاه کنیم
تا از این موقف دوم چه مقدار است تا
بموقف اول چند گام برابر امد از ابهر دوازده
اصبع یا در قدم که مقیاس بود ضرب کنیم
انچه حاصل اید بالای ان شخص بود و اگر

دو موقف اول ارتفاع چهل و پنج گرفته
باشیم بهتر بود و بصواب نزدیکتر مثلا
در مقابل کوهی بایستیم بموضعی که ارتفاع
چهل و پنج بود و بر ظهر اسطرلاب ظل
اقدام دادیم یک قدم زیاده کردیم و چندان
از کوه دورتر شدیم که ارتفاع سر ان راست
شد با ان ظل پس میان این موقف و
موقف دوم بپیمودیم پنجاه و پنج گام امد دو
هفت که عدد اقدام مقیاس بود ضرب
کردیم سیصد و هشتاد و پنج گز شد این
مقدار بالای کوه بود و اگر خواهیم که بدانیم
که از ان موقف اول تا قاعده کوه چه مقدار
است انچه در میان دو موقف یافتیم در
ظل ارتفاع اول ضرب کردیم و در این صورت
که ارتفاع چهل و پنج باشد از موقف اول تا قاعده
کوه همچندان بود که بالای کوه نیز تفاوت
و اگر خواهیم که پهنای رودی که بر ان گذر

[illegible]

توان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بگیریم و
شظیه انتفاع می کرد اینم تا چون هر دو
سوراخ نظر کنیم دیگر سوی رود به
بینیم همچنان که باشیم برگردیم و در
صحرا جهیم بدان سوراخ نهیم تا نظر
بر کدام موضع می افتد انجا که افتد ان
موضع قدم تا انجا بپیمائیم چند انکه باشد
پهنای رود بود باب هجدهم
در معرفت عمل کردن بصفیحه افاقی بدانکه مراد
از صفیحه افاق ان باشد که استخراج
طالع و معرفت دیگر احوال وافق شب و روز
در همه عروض معلوم کنند چه از وضع
صفائح بسیار اسطرلاب گران شود و بر صفیحه
افاقی هر سه مدارات کنند و نصف شرقی
از افق هر عرض و خط مشرق و مغرب و
خط وسط السما پس بر هر افق که خواهیم فرض
باید کرد و خطی که نسبت با ان افق وسط

السما

السما باشد پس انچه مطلوب بود بر این
وجه یاد کرده اید استخراج باید کرد اما
معرفت تعدیل النهار در وجه افتاب بشظیه
کوکب بر افق شرقی باید نهاد و مری نشان
باید کرد پس خط مشرق باید نهاد و چند انکه
مری از موضع ان نشان بگردد تعدیل النهار
بود در جهه معرفت ساعات روز و شب
و اجزای ساعات و نصف قوس النهار در وجه
افتاب با شظیه کوکب بر افق شرقی باید نهاد
و مری نشان باید کرد پس بر خط وسط السما
باید نهاد و نشان کرد انچه میان هر دو نشان
بود نصف قوس النهار بود و اگر خواهند
تعدیل النهار بر نود افزایند اگر میل افتاب
شمالی بود و یا بکاهند اگر جنوبی بود تا
نصف قوس النهار حاصل شود پس نصف
قوس النهار در پانزده قسمت کنند تا ساعات
مستوی نیم روز معلوم شود و انرا مضاعف

بایدکرد تا اجزا ساعات روز باشد و سلخ
روز از بیست و چهار نقصان باید کرد تا
ساعات شب باشد و همچنین نصف قوس
النهار بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء
ساعات معوجه روز باشد و اجزاء ساعات
روز از سی نقصان باید کرد تا اجزاء
ساعات معوجه شب باشد د از افق

معرفت طالع از ساعات روز یا شب
اگر معلوم ساعات مستوی باشد چنانکه
گفتیم در پانزده ضرب باید کرد و هر چهار
دقیقه را یکی بر مبلغ باید افزود تا دائر فلک
حاصل آید اگر معلوم ساعات معوجه باشد
و بروز بود در اجزای ساعات روز ضرب
باید کرد و اگر بشب بود در اجزای ساعات
شب تا دائر فلک حاصل آید پس اگر ساعات
گذشته از روز بود درجه آفتاب بر افق شرقی
باید نهاد و مری را نشان باید کرد و بقدر دائر بر

درجات مجموع بگرداند چون مری آنجا رسد
نگاه باید کرد تا کدام درجه بر افق مشرق
افتاده است آن درجه طالع بود و اگر شب
بود اول نظیر درجه آفتاب را بر افق مشرق
باید نهاد و مری بقدر دائر بگرداند طالع
معلوم شود **در معرفت ارتفاع** چون
از آفتاب یا از ستاره ارتفاع گرفته باشند در
صفیحه آفاقی اثر آباد اثر و ساعات نتوان کرد پس
از جهت این عمل با طریقهای دیگر رجوع باید
کرد و از این طریقها یکی آنست که اسطرلاب
مجیب بود یعنی بر ظهر اسطرلاب جیب درجات
نقش کرده باشند و آن چنان بود که یکی نیمه
عضاده را که در مقابل ربع ارتفاع افتد چون
شظیه بر خط علاقه نهاده شصت جزو قسمت
کنند و ابتدا از مرکز و خطهای مستقیم از اجزای
ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه موازی خط
مشرق و مغرب بود پس هر قوس که از ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس

[illegible]

اجزا یی بود که از عضاده در مقابل ان
قوس افتد و چون چنین افتد شظیه را بر غایت
ارتفاع افتاب یا کوکب باید نهاد و نگاه باید
کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است و خطی
که از ان درجه میرود بر استقامت بر کدام جزو
افتد از عضاده پس علامتی بران جزو باید
نهاد و باز شظیه بر خط علامت باید نهاد
و نگاه باید کرد تا خطی که از ان علامت بگذرد
بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع چند آنکه
باشد اسرا برها نوزده قسمت باید کرد انچه
بیرون اید ساعات زمانی بود میان
طلوع افتاب یا کوکب و وقت معروض اگر
ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب
افتاب یا کوکب و وقت معروض اگر کوکب
غربی بوده باشد و چون اجزاء ساعات
معوجه نهار افتاب یا کوکب معلوم کنند
و در اجزای ساعات ضرب کنند دائر ماضی

یابد باشد پس اگر خواهند از دائر طالع
معلوم کنند چنانکه گفتیم و اگر خواهند بر
پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی
معلوم گردد و اما اگر اسطرلاب مجیب بود
شکلی مربع باید کشید بر این صورت

و باشد که این شکل را بر اسطرلاب کشند
پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چندست
و خطی که از ان مقدار بمرکز ربع شود

طلب باید کرد وخطی که از ارتفاع وقت
بر استقامت با اجزاء ستین کامن شود طلب
باید کرد وموضع تقاطع هر دو خط یاد
آورد و نگاه کند تا دایره که بدان تقاطع
بگذرد بر کدام جزء افتد از اجزاء ستین
کامن وخطی مستقیم که از آن جزء بیرون
آید بر کدام جزء افتد از اجزاء نود کامن
آن جزء را نگاه باید داشت و این عمل در را
بر پانزده قسمت باید کرد حاصل ساعات
زمانی بود ماضی یا باقی مثال اگر یافتیم
ارتفاع شرقی سی ویک درجه و غایت
ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع خطی
که از پنجاه بمرکز شود وخطی که از سی
ویک با اجزاء ستین کامن شود بدست
آوردیم و آن موضع این است که علامت
سیاه بروی کرده باشیم و نگاه کردیم تا
دایره که بروی گذرد بر کدام جزء افتد

از اجزاء ستین کامن بر چهل می افتد
پس طلب کردیم تا خطی مستقیم که از
چهل بیرون شود بر کدام جزء افتد از
ربع بر چهل ویک ونیم می افتد چهل و
یک ونیم را بر پانزده قسمت کردیم دو
بیرون آمد بماند پانزده ونیم درجه را
ضرب کردیم چهل وشش شد پس گفتیم
در این وقت دو ساعت وچهل وشش
دقیقه از ساعات زمانی گذشته است
از روز اگر در اجزاء ساعات ضرب کنند
وچنانکه گفتیم عمل کنند وجهی دیگر بر یافتن
در معرفت دایر از ارتفاع اول از صفحه
آفاقی تعدیل النهار معلوم کنیم پس چنانکه
گفتیم غایت ارتفاع را در این ربع طلب
کنیم و ارتفاع وقت نیز طلب کنیم و تقاطع
خطی که از غایت ارتفاع بمرکز شود
وخطی که از ارتفاع وقت با اجزاء ستین

کاند مشود بدست اوریم و دایره که بدان
تقاطع بگذرد نگاه کنیم تا بر کدام جزء افتد
از اجزاء شصت گانه علامتی بروی
کنیم پس چند آنکه باشد تمامش تا شصت
بگیریم آنچه برآید از آن در تعدیل النهار
ضرب کنیم و بر شصت قسمت کنیم آنچه
بیرون آید از تعدیل جدا نهیم و نگاه کنیم
اگر میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود از آن اجزاء شصتگانه
که علامت بروی کرده ایم نقصان کنیم
و اگر جنوبی بود بر آن افزاییم و آنچه حاصل
آید نگاه کنیم تا خطی مستقیم که از آن مطلع
بیرون شود و بر ربع بسط بگذرد بر کدام جزء
افتد پس تمام آن جزء تا نود بگیریم و از آن
فضل دایر جدا نهیم پس اگر ارتفاع شرقی
بود و میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود و فضل دایر از مجموع نود

و تعدیل النهار نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر میل
و یا مجموع فضل دایر و تعدیل النهار از نود نقصان بعد جنوبی
کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع غربی بود و میل
و یا بعد شمالی بود فضل دایر و تعدیل النهار
و نود هر سه را جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی
بود تعدیل النهار را از مجموع فضل دایر و نود
نقصان کنیم آنچه حاصل آید از همه احوال دایر
ماضی بود پس درجه آفتاب یا ممر کوکب
بر افق شرقی نهیم و بر راس الجدی نشان
کنیم و از موضع نشان بقدر دایر بر توالی
اجزاء حجره بگردانیم تا آنچه بر افق افتد
طالع بود و اگر دایر بر پانزده قسمت کنیم ساعات
مستوی بود که گذشته از وقت طلوع آفتاب
یا طلوع کوکب تا بوقت معروض و مثلا شمس در
اول ثور بود که گفتیم ارتفاع شرقی سی و
میل یافتیم و غایت ارتفاع پنجاه و دایره که
بر تقاطع بگذشت بر چهل افتاد و چهل که

داشتیم و در این روز میل آفتاب جنوبی است
و تعدیل النهار شش درجه تمام و چهل تا
شصت است بیست یافتیم در شش ضرب کنیم
کردیم صد و بیست شد بر شصت قسمت کردیم
دو بیرون آمد چون میل آفتاب جنوبی بود
بر چهل که نگاه داشتیم افزودیم چهل و دو
شد خط مستقیم که از آن بیرون آید چهل
و دو میرسد از اجزای نود تمامش تا نود چهل
و هشت باشد و این فضل دایر است چون ارتفاع
شرقی است و میل جنوبی مجموع فضل دایر
و تعدیل النهار که پنجاه و هفت است از نود بکاستیم
سی و سه درجه ماند و این دایر باشد و ساعات
مستوی دو ساعت و سی و شش دقیقه بود
گذشته از روز **تسویة البیوت** چون خواهیم
که از جهت آفاق تسویة البیوت کنیم درجه طالع
بر افق آن شهر بنهیم که خواهیم عاشر بر وسط
السماء افتد و اوتاد چهارگانه معلوم شود پس

چنانکه گفتیم نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم
و ثلثش بگیریم طالع بر افق بنهیم و برابرش
مری یکجا است پس بعدد ثلث قوس النهار بر توالی
اجزای برج بگردانیم آنچه بر وسط السماء افتد
یازدهم بود و یکبار دیگر همین مقدار بگردانیم
آنچه بر وسط السماء افتد دوازدهم بود و بعد
از آن بار دیگر طالع بر افق بنهیم و ثلث قوس النهار
از شصت بکاهیم آنچه بماند بقدر آن مری را
بر خلاف توالی اجزاء برج بگردانیم آنچه بر وسط
السماء افتد نهم بود و بعد از آن یکبار دیگر
بگردانیم همان قدر آنچه بر وسط السماء افتد
هشتم بود و چون این خانها معلوم شد نظیر
هر خانه خانه دیگر بود پس هر دوازده خانه
معلوم شد اما مطالع بروج خط استوا و
بلد معروف است و طالع سال ابتدا از سال
گذشته و درجه طلوع و درجه ممر کواکب ثابته
هم بر آن قیاس که گفته آمد از اسناد صفحه آفاق معلوم

توان کرد و آنچه گفته آمد کفایت بود

باب نوزدهم در معرفت

راستی و کجی اسطرلاب و امتحان آن چون علاقه
بدست گیرد شاقولی در ریسمان باریک
بندد و از زیر عروه فرو گذارد باید که آن
ریسمان بر خط علاقه منطبق باشد والا راست
نبود و همچنین ارباع هر دایره باید که چون
به پرگار امتحان کنند مساوی باشند و نیز باید
که چون ارتفاع گیرند بیک طرف عضاده
و هم در حال عضاده بگردانند و ارتفاع گیرند
همان ارتفاع اول باز آید تا عضاده راست بود
و چون یک شظیه بر خط علاقه یا بر خط مشرق
و یا مغرب نهند دیگر شظیه باید که بر همان
خط نشیند و هیچ تفاوت و اما در مقنطرات
باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افق که مساوی
تمام عرض صفیحه باشد و مدار راس السرطان
و مدار راس الجدی هر یکی بقدر میل کلی از آن دور

باشد

باشد و باید که تقاطع دایره افق و خط مشرق
و مغرب و مدار راس الحمل هر سه بر یک
نقطه باشند و اگر بپرگار بگیرند و یک سر آن
بر تقاطع مدار راس الجدی و خط وسط السما
نهند و دیگر سر بر تقاطع مقنطره از
مقنطرات تا خط مشرق و مغرب یا مداری
از مدارات در جانب مشرقی نهند باید
که بعینها فتحه پرگار بر نظیر آن تقاطع افتد
در جانب غربی و در اجزا منطقة البروج
باید که چون درجه بر افق شرقی نهند نظیرش
بر افق غربی نشیند و همچنین اگر بر خط مشرق
و مغرب نهند یا بر خط وسط السما و چون اول
حمل بر افق شرقی نهند باید که اول جدی
بر خط وسط السما افتد و به پرگار امتحان
کنند تا مقدار برج جدی و قوس و مقدار
دلو و عقرب و همچنین هر دو برج که بعدشان
از نقطه انقلاب مساوی باشد بیک مقدار

است یا نه اگر باشد درست باشد والا کج
باشد و چون بکوکبی ارتفاع گیرند و همان لحظه
بکوکبی دیگر ارتفاع گیرند پس یک کوکب را مثل
ان ارتفاع نهند بر مقنطرات اگر دیگر کوکب
بر ارتفاع خود افتد صحیح بود والا کج بود و
سر سرطان وجدی و حمل را باید که بر جدا[ول] آنکه
خود کرده‌اند هیچ تفاوت نباید که خطوط
ساعات معوجه چون به پرکار امتحان کنند
بعد میان هر دو خط که فرض کنند در همه جا یکی
باشد در خط دیگر بود برهان مدار ایست
امتحانات مشهور و زیاده از این اطناب موجب ملال شود

باب بیست و نهم در صفت
شناختن چند از ثوابت که بر اسطرلاب
ثبت کنند جهت ارتفاع گرفتن بشب چاره نبود
بود از معرفت کوکبی چند از ثوابت و ما در
این موضع انچه مشهورتر است صفت کنیم اما
چون خواهند که بشناسند از کواکب ثابته مشهور

انشیا را

ترین شتر باشد که ان را پروین خوانند و چون
نگاه کنند در انوقت که پروین طلوع کند کوکبی
روشن بزرگ از جانب شمال با ان طلوع کند
چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا ان کوکب
را عیوق خوانند و چون پروین یک نیزه بالا
طلوع کند کوکبی روشن براید در پس انجو
مایل با چهار کوکبی دیگر از ان تاریکتر بر صورت
کتابت دال باشد و ان کوکب روشن بر یک
طرف دال بود و ان کوکب را عین الثور خوانند
و ان منزل دبران باشد از منازل قمر بعد
از دبران صورت جوزا براید که عوام الناس
ان را ترازو خوانند و منجمان جبار خوانند
بر صورت مردی باشد با کمر و شمشیر و دو دست
ان که بر بالای سه کوکب باشد دو ستاره
روشن باشد اما دست راست روشن‌تر
باشد و از ان ارتفاع گیرند ان را ید الیمنی
خوانند و از دو پای ان که در زیر کمر و شمشیر

تاریکتر

بود با یچپ روشن‌تر بود و بزرگتر و آن‌ان
ارتفاع گیرند و آن را رجل الجبار خوانند و
در میان دو دست از الاسه کوکب خرد پیوسته
مانند سه نقطه که بر حرف ثا نهند آن را
راس الجبار گویند و هقعه از منازل قمر آن
بود و بر عقب جوزا دو ستاره روشن نیره
بر یکی بلند بود و سوی مجره که میان ایشان دو
نیزه بالا بر آید یکی بجنوب مایل دیگر بشمال
و جنوبی روشن‌تر بود و شمالی سرخ‌تر و
خردتر بود و با هر یکی دو کوکب خرد بر می
آید بر بعد دو سه گز این دو ستاره نزدیک
دو شعری اند بر دو ایشان که جنوبی است شعری
یمانی خوانند و خردتر که شمالی است شعری
شامی خوانند و یمانی را عبور گویند و شامی
را غمیصا و آن ستاره که با هر یک می آید
مرزم خوانند و این کواکب در تابستان ظاهر
شود در آخر شب و در زمستان در اول شب

و در مقابل شعری شامی از جانب شمال دو
ستاره باشند روشن نزدیک بیک دیگر
که آن دو ستاره را ذراع گویند و هر یکی
را راس التوام خوانند آنکه اول بر آید و بمغرب
نزدیک‌تر بود راس التوام المقدم و دیگر را
راس التوام المؤخر و بر عقب ایشان بمقدار
دو نیزه چهار کوکب بر آیند بر خط قوس
بر این صورت ∘ ∘ و این چهار کوکب
جنوبی کوکب سیم که در مقابل آن باشد
روشن‌تر باشد بود و جنوبی از همه بزرگتر
بود آن را قلب الاسد خوانند و در جنوب آن
یک ستاره تنها باشد که در حوالی آن هیچ
ستاره نبود آن را فرد خوانند و بر عقب
قلب الاسد ستاره دیگر می آید روشن و
ستاره دیگر نزدیک بدان در روشنی
ستاره و این دو بغایت روشن نباشد آن دو ستاره را
زبره خوانند و بمقدار یک نیزه بالا کوکبی

روشن ودو دیگر کی وخردی بنابر عقب
ایشان می اید انرا صرفه خوانند وبر عقب
صرفه بمقدار دو نیزه ستاره روشن تنها
می اید وبر جانب شمالی ان بقدر سه چهار
نیزه ستاره سخت بزرک وروشن هست
تاریکتر بعد دو کز با او برابر واین دو
ستاره روشن سماک خوانند یکی که تنها است
انرا سماک الاعزل خوانند ودیکر برا که روشن
تر وشمالی است سماک الرامح خوانند وان
ستاره که با انست ان را رامح خوانند
ودر اخر ماه اول شب سماک الرامح بر میان
اسمان باشد مقابل سر واعزل در جنوب
ومغرب ان بسوی شمال مشرق ان بقدر دو
نیزه هفت ستاره باشند که بر شکل دایره
بود نا تمام که عوام الناس کاسه شکسته
وکاسه درویشان خوانند ومنجمان انرا
فکه خوانند ویکی کوکب ازان کوکب روشن

منیر

تر بود انرا نیر فکه خوانند وچون فکه میان
اسمان در جانب جنوب ستارکان عقرب
نزدیک رسند بنصف النهار از ان کواکب
روشن تر ستاره بود که با ان دو ستاره
دیگر تاریکتر که از دو جانب ان باشند
بر خط معوج انرا قلب العقرب خوانند وستاره
ایست دیگر روشن بر میان اسمان کذرد
که با دو ستاره خرد بر مثال مثلثی خرد
متساوی الاضلاع باشند عوام الناس
انرا دیکپایه خوانند ودر اخر تابستان باول
شب بر سمت الراس بود انرا نسر واقع خوانند
ودر مقابل ان از سوی مشرق وجنوب نزدیک
کناره مجره ستاره روشن بود میان دو ستاره
دیگر تاریکتر بر مثال خطی مستقیم باشند
که عوام الناس انرا شاهین ترازو خوانند
ان ستاره روشن نسر الطایر است و
چون نسر انرا قاعده سازند کوکبی تاریک

از ایشان از سوی جنوب با ایشان برابر
بر مثال مثلثی باشد آن کوکب را [illegible]
خوانند ویک کوکبی دیگر از جانب مشرق
با ایشان هم بر مثال مثلثی مختلف الاضلاع
باشد وآن ستاره بر میان نجوم بود آنرا
ردف وذنب الدجاج خوانند بعد از آن هم
نجوم چند ستاره دور دو شبیه یکدیگر نزدیک
باشند بر صورت [illegible] شتر که عوام الناس آنرا
شتر خوانند از آن ستارگان یکی که در پیش
[illegible] بود آنرا کف الخضیب
خوانند پس باین تعریفات بیست کوکب را
وصف کرده آمد که از ایشان ارتفاع
توان گرفت و آن بیست است ۱ عین الثور
۲ عیوق ۳ ید الجوزی الیمنی ۴ رجل الجوز
الیسری ۵ شعر العبور ۶ شعر الغمیصا
۷ راس التوم المقدم ۸ راس التوم المؤخر ۹
قلب الاسد ۱۰ فرد ۱۱ صرفه ۱۲ سماک الاعزل

۱۳ سماک الرامح ۱۴ نیر الفکه ۱۵ قلب العقرب
۱۶ نسر الواقع ۱۷ نسر طائر ۱۸ راس الجوزا
۱۹ ردف ۲۰ کف الخضیب بر پشت اسطرلاب
این کواکب را نقش کنند هر که اینرا بشناسد
چنانکه در اشتباه نیفتد او را در این باب
کفایت باشد این است تمام سخن
در معرفت اسطرلاب والله اعلم بالصواب

تمت الرساله بعون الله و حسن
توفیقه و کرمه علی ید
[illegible] اقل الطلبة و کتبه
لنفسه الراجی لطف
رحمة الله الغنی
محمد بن حاج طالب
[illegible]
[illegible] الله
[illegible]

[illegible]

[illegible] یوم الثانی عشر من شهر ذیحجه الحرام سنه ۱۱۱۲

[illegible]



۷۵

بسم الله الرحمن الرحیم
عروه وثقای کتاب کریم

حمد مر صانع توانا را | مهر وشا افرین دانا را
خلق سازنده مکین ومکان | افریننده زمین وزمان
انکه افراخت چرخ اخضر را | وانکه انداخت فرش اغبر را
رفع سمکها فسویها | اخرج ماءها ومرعیها
تا کند حسن وی خیال ظهور | ساخت ائینه دل پر نور
شد رسیده دلی چو راه کمال | تا شود صاحبش دقایق یاب
ای خوش آن دل که شد مشرق | مری نور عالم ارایش
از شطایای هر سر خاری | بنموده است روی گلزاری
عاجز از درک نور او عقل | کز اقلیم رویت بیرون
نیست در ذات پادشاه قدم | فرس فکر را مجال قدم
از کمال عنایتش بر خلق | کرده ملجا تفکر اندر خلق
عقل را داده از برای ضیا | فاتقوا الله یا اولی الالباب

کرده

۷۶

کرده ابداع برکات سپهر | مطلع صبح حسن مطلع مهر
بهر اشفاق وجهای ملک | چیده بر هم مقنطر افلاک
بلند دوقی از کتابان ادوار | از سواد ضیا اللیل و نهار
چرخ با خیط تا ابد زمان | سبحه دان بذکر او گردان
ساخت از لبنتین شمس وقمر | قصر سبز سپهر خوش منظر
درجات سپهر سعید شده | کرد رفعتش چو خط الکره را
بی نیاز از مکان خدای قدیم | وه چه خوش گفته حکیم
با مکان از بی مکان نچکند | اسمان گر چو داشت اسما چکند
افرینده هوا ... | تا افلاک صبر اعرابی
کو سی بحدان سوای صبح | بسکه باشد بلند قدر رفیع
از وی بلند سپهر | ... و بین آن
بود او نور چشم اهل صفا | برده غیبکو بیش شد جا
یافت ما بین دفتین کتاب | نور او همچو خور در اسطرلاب
رتبه اش در مقام ثانی | قاب قوسین او ادنی
بود ملکی و برفراز براق | کرد سیر صفائح افاق
احمد و شارح کتاب مبین | جرم خاطرش محل یقین
دل انشاء مخزن الاسرار | روی ضیاء مطلع الانوار

ذکعبه ۶

شد چنین شرح اندر خطها — شد خوانای معنا و القرآن
سیصد و شصت نگنجد — در جهانش چرخ گنبد بلند
زر و سیم جهان از کف کذاشت — که برش اعیان فلس را داشت
چون نبودش علامت اندر دل — بجهان مهرش نبودش ظل
مستوی قول و فعل او دایم — قدمش در دین خدا قایم
راست هم اصل دین هم فرعش — هست خط استوا خط شرعش
حلقه او ستعروة الوثقی — کاية الکرسیش کند القا
تیغ انشاء های است — مشرق نور مغرب ظلمت
بر کل روی اوصلوا — متصل در مشاهد خلوات
وعلیه السلام والاکرام — ما توالی الشهور والاعوام
حجت حق به العزت او — بر جهای سپهر علت او
همه نور خدا و ظل خدا — از خدا هیچ که نگشته جدا
پیشوایان اهل صدق و یقین — که از ایشان قوام یافته دین
مالک شرع انصار اینا — مهر جوار بقاع از ایشان با
باشد از ذهن آفتاب اینها — شبه در شبهه اند ایشان
بر شاد شبهه با ثبوت بود — او همه بیت عنکبوت بود
قطبهای شریعت نبوی — کاه ظاهر کهی دگر مخفی

بارب

رب اطلع شموس دولتهم — وارض عنا باخذ عروتهم
بعد حمد خدا و نعت نبی — [illegible]
کو برای معونت طلاب — نظم کردم بفن اسطرلاب
بیست باب محقق طوسی — خواجه فیلسوف قدوسی
قدس الله روحه الکامل — وارتضاه بفضله الشامل
در صفاتها مقام اهل کمال — … رصد چهار از سال
نظمش آمد ز اتفاق صواب — معد بیست باب اسطرلاب

حفظش آسان بران نبید یاد
که ببندد ز عیب آن دیدن

باب اول در بیان … — … اسطرلاب …

انچه در روی علاقه حلقه‌ای — وانچه در حلقه است عروه بدان
وان بلندی که عروه بسته بدان — کرسی اش از اصطلاح بخوان
ام که کرسی بر اوست چون بنا — که صفایح در آن گرفته مقام
شبکه آن … — نام آن عنکبوت هم نیکوست
گشته بر روی حجره دائم — سیصد و شصت قسم اجزایم
ابتدا بر خط علاقه بزاست — بتوالی بسیند اشاره راست
شده هر پنج ده نوشته رقوم — تا شمارش از آن شود معلوم

بس دو خط است جمع کردیمان … بر قوائم تقاطع ایشان
ان خطی کز علاقه می آید … خط وسط السما بگو شاید
وان دگر خط شرق و غرب بنا … دائره ظهر از دو جا افشا
شد ازو یک دو ربع فوق و تحت … هستم کاجزاء ارتفاع بود
وان دو ربع دگر که فوقش … شد اجزاء ظل بران هر سو
بر صفائح دوائر بسیار … رسم کرده است صانع از پرکار
متوازی به هم سه دائره را … با صفیحه است هر که [illegible]
بزرگتر میان بود محل … راس میزان مدام و راس حمل
در شمالی و بیشتر چار … هست زان پس راس جدی مدار
وانچه باشد میان مداری … کز بکرد دو بر و سر سرطان
در جنوبی ز گردش ادنا … هست بر عکس حال این دو مدار
بین دو دائر بفوق ارض ببین … جمله بر دو تجیم کشیده گزین
نا تمام است جنوبی و بینی تمام … جملگی با مقنطرات بنام
سمت راس انجذه و بنا … صاد بر مرکز نشان با علم
تا دمی که هم فتاده کران … افق مغربیت و مشرق ان
کرده بر مرکز صفیحه دگر … بر قوائم دو خط راست گذر
انجه یکی بنشیند به علامت [illegible] … خط نصف النهار و وسط سما

دیگری خط مشرق و مغرب … هم خط استواست ای طالب
نیم زان که سمت راس بود … خط مغرب بنام است بدو
نیم دیگر که هست سوی یسا … خط مشرق بنام در کتاب
نام این هر دو گشته [illegible] … افق مشرق است و مغرب هم
در میان مقنطرات استا … مختلف نقش کرده اند اعداد
شش شش از سدسی و بخیمی … سه سه از ثلثی و رباعی
دو دو در ضیقی است یک یک را … تا نود رفته اند یک عام
ده ده فوق سی جزو [illegible] … شد هر یک مسای هر جزو
از بین بر دو جانب شرق خط … افق مغربیت خط وسط
هر یکی زان دوازده خط … خط ساعات زمانی معوج
نوشتها دگر بنقطه صاد … مثلا فی کشیده اند استاد
ان دوائر سمت نام نهند … گاه هم جا جهت [illegible]
هست بر عکس [illegible] … کز بران بر جها [illegible]
نام از منطقه البروج از آن … شد هر برج [illegible]
بشماری که از قرار صواب … هم جهت از برای اسطرلاب
هر یکی راس جدی بر هر آن … بر اجزاء جرم میگردان
برد گرد [illegible] … کوکبی از ثوابت اعظم

نام هر یک شظیهٔ فرزی — کوکبی را کزان بود نکوی

کز سطرلاب شد شمارات — کوکبی کش درون شظیه جات

عرض آن در فلک شمالی دان — عرض بیرونیش جنوبی خوان

قطب جز زمخ کرده انسی گاه — به صفائح ز نجوم شظیه

پشت جز عضاده کرده اند — نسبه آ ارتفاع زمان

والخیر شد بر عضاده دو — لبنتین نام دارد و دو قبتین

دو شظیه است بر عضاده ملا — شد شظایای ارتفاع نما

در دو لبنه دو ثقبه گشته عیان — ثقبه ارتفاع نامش دان

الخیر بروی کنند قطب سوا — ورش نام کرده عضاده را

حلقه زیر وی عروه نام بتیر — فلس کی خوانیش شاید نیز

زانکه از سطح عنکبوت بلند — تا مران راه مید میکوشند

گاه مرسوم گشته بر پشتهاست — به عضاده دوازده خط راست

خط ساعات معوج آمده ها — بهر بلدان صفیحه اشباها

باشد اتفاقی دیگر کاثبات — شد در بعضی ازین سطرلابات

چه هر ربع ازان دو ازجهت — کاوستاده کش ستاد جهت

شد بهر ربع رسم او بحیل — متقاطع بنقطه باشد

که تقاطع کند در آن مجمل — خط مشرق و مغرب از حمل

افق

افق مشرقست هر یک زان — بهر جائی که عرض او نشان

چون مداری چنانکه سوی شمال — فتد ان قوس و حل بی جال

خط وسط السماء ان بوجود

کند از مرکز صفیحه صعود

باب [illegible] در ارتفاع — [illegible]

اگر از آفتاب شد درکار — پس علاقه بدست راست بدار

انچنان کن که پشت سطرلاب — سوی خود کیری ای نکوتر آب

سمت اجزاء ارتفاع آن — سوی مهر و عضاده میگردان

تا کند مهر آفتاب گذر — از یکی ثقبه سوی ثقبه دگر

پس ببین تا شظیه اش کجا — جزء افتاده ارتفاع نما

ور بشب ارتفاع شد حاجت — پس سطرلاب را بباید داد

وز یکی ثقبه با یکی چشمان — بنگر هم عضاده میگردان

تا ببینی که گشت نور بصر — سوی آن شب ودیع شد اختر

پس بهر جزو کان شظیه فتاد — ارتفاع ستاره گشت ستاد

همچنین ارتفاع مه توان — گر بود قرص آن با برعیان

پس نظر کن در ارتفاع بین — شرقی و غربی است بنزاین

که ببین ارتفاع یک مهر — زانکه شرقی است یا غربی کم

ور بنصف النهار شد نزدیک   هرب باید احتیاط نیک
کارتفاع بسی نماند تا   که کسی اختلاف را داند

باب در شناختن طالع از ارتفاع آفتاب

باید از مطلع البروج نخست   درجه آفتاب تا بازجست
بر یکی از مقنطرات بنهاد   که موافق بارتفاع افتاد
گر بود غربی ارتفاع از   شرقی بود ارتفاع شرقی
انچه بر شرقی افق افتاد   درجه طالع است از ره صواب
انچنین هم ز بهر کوکب   کارتفاعش گرفته شد در شب
بر یکی از مقنطرات کذار   شرقی غربی بدست بیار
درجه از بروج دان طالع   کو ست بر شرقی افق واقع
درجه جوی که می شود نایاب   در میان دو خط از سطرلاب
هم که ارتفاع نزد وصل   در دو خط از مقنطرات افتد
درجه طالع که می شود بیرون   در دو خط از خطوط جزء برو
چون سطرلاب ها نباشد تام   نیز تخمین توان استعلام
ور بتحقیق بایدت اخراج   سوی تعدیل میشوی محتاج
هست تعدیل جای شغل محال   کان دو خط را که درج شد مثال
اولین زان دو بر مقنطرات   مری جدی را نشان بکذار

یعنی ان جزو بحر کز عیان   افتاد مری برابر آن
خط ثانی بران مقنطره باز   میکذار و مری نشان بساز
انچه از اجزا میان افتاد   جزو تعدیل نام کرد استاد
جزء ما بین خط اول و همه   امد ز و ان جزء وها بین
حاصل ضرب ادکن نما   منقسم بر تفاوت اجزا
یعنی اجزاء منطقه آن   بهر ضمن و خارج قسمت
وز نخستین نشان نشان ار   قد خارج مری از ان بکذار
بنکر بر مقنطره اول   خورجم جزو از بروج که محل
بنمایش نشان از تدقیق   جای شغل است ان علی التحقیق
از سطرلاب یست تمثال   عرض له کنیم بیان مثال
موضع شمس ثانی از ثور   در میان دو خط عرض بود
خط اول ده وان دو تمین   افتد شد برای تعیین
ارتفاع زمان بفوق الارض   بیست و پنجا مشرقی شد فرض
خط اول دوازده آمد   بر جهت شرقی مقنطره کید
چون مری شد نشان خطا تو   شد بقانون نشان اثر دو
جزو تعدیل از نشان حسیم   در میان بود پنجاه درجه قیم
چار ما بین خط نشان تر ده   جای صعر است تا دوازده هم

جزوم

چون در اجزای جیب ثانی تعدیل / بر فزای هیجده شود تحصیل
پس نمودیم در شش تقسیم / شد سه حاصل سه جزو و نیم
سوی دوم نشان از اول / از خط ما بری عمود مجل
در میان دوم نشان و بری / ما اندکی جزو و نیم چون بری
پس چنان برده چون که شد / بر سه شرقی مقنطره کد
خود همان جا نشان کن از فقد / که بود جای شمس با تحقیق
چون مقنطر شود سوی تعدیل / احتیاج چنین شود تسهیل
کارتفاعش که یافت نشان / چون بجز المقنطرین افتاد
جای خود بر مقنطر اول / برده شد ای مری نشان مجمل
پس بنه بر مقنطر ثانی / هم مری را نشان کن دانی
المرا فند میان [illegible] نشان / جزو تعدیل ران ز او بدان
پس تفاوت [illegible] / بنگر تا مقنطر اول
ضرب سازش بجزو حاصل / منقسم در میان مقنطر تان
کان بود در نصف ارتفاع / شش بهل سی و سه ثلثی سنج
الخ شد خارج جزوی چند / سوی دوم نشان زاول بس
تا بهیئت با رتفاع رسید / در سطح آید چو مهر خورشید
فرض کن در میان اندر دو / در جبر چو ردوا زده ازبرد

ببیست شش ارتفاع شمس ظلام / در میان مقنطر کد و ل
موضع شمس بر مقنطر کد / برده کردی مری نشان در حل
هم نهادیم بر مقنطره ل / موضع شمس شد مری اعلام
هفت و نیم از میان دو نشان / جزو تعدیل بود گشت عیان
ضرب کردی از آن تفاوت کد / تا کو ارتفاع کان دو بود
پانزده حاصل آمد کردیم / بر تفاوت ل و کد تقسیم
شد دو و نیم خارج مطلق / از نشان نخست شد محسوب
سوی دوم موضعی که از آن / تا دوم نخ بود نزد عیان
پس مری را بران نهاد نشان / مهر را ارتفاع خود افتاد
هست تعدیل طالع از زمان / انکه چون بر جای زبرج که ان
گشت بر مشرق افق طالع / در میان دو خط بود واقع
پس مری را نشان نما اول / که بدان حاجت است نزد عمل
بسر مشرقی افق بگذار / خط اول مری فشان نصلا
افق آنگه از آن نشانها را / نام آن خود تفاوت اجزا
باز بر مشرقی افق بگذار / خط دوم مری نشان اصلا
پس بجد از نشان خط نخست / تا نشان دوم تفاوت جست
جزو تعدیل نام آن خود را / بیشتر از تفاوت اجزاست

ضرب کردان تفاوت اجزا — در شمار قسیا خطها
حاصل ضرب چون شود — قسمتش کن درست بر تعدیل
تحصیل م
خارجش اقل خط بخت — درجه طالع است جمله درست
فرض کن ... از دو و دو — جمع چون دوازده از دو د
همچنین درجه ارتفاع از شرق — بنگر تا چه شاید ابلغ
پس خط ... شود ... — بر مقنطره همه ... د
بر سر مشرقی افق بقیاس — نقطه از بروج کشته است
که قسیا دو خط جوزا بود — کان ششم است دوازده برج
پس مری ... بکش — بر سر مشرقی افق خط شش
هم نشان کن مری ... — سرعم از تفاوت اجزا
پس درجه ... — بر سر مشرقی افق برکش
هم نشان کن مری شود ... — پنج و نیم ان تفاوت کر بود
زین نشان تا نشان ششمین — جزو تعدیل نام کن تعیین
نیم و سه کان تفاوت اجزاست — ضرب شش کن که مجموع اجزاست
بیست و یک از آن شود تحصیل — قسمتش کن با جزو تعدیل
کان بود پنج و نیم خارج آن — سه و کسری فزون و نیم بدان
چار از آن بگیر افزون ساز — بر خط اولین که شش بد باز

پس ز جوزا است هر برج واقع — باشد این باش درجه طالع

باب رابع بیان ...
... طالع از ارتفاع ...

هست ... — حاجت ...
... باشد درجه طالع ... — ... کاری ... ستاره ...
... شود معلوم — از ... ارتفاع مهر و نجوم
تا ... شد ... — که بود وقت طالع ...
درجه طالع ای ... — بر سر مشرقی افق کستر
درجه مهر را ... — ... مقنطرات ...
شرقی ... — ... ارتفاع مهر بدان
چون بدان ارتفاع ... — وقت طالع بود ...
... درجه ... — در مقنطره ... سو ...
... ارض شد طالع — ... طالع
کوکبی از ثوابت که ... — بر مقنطره ز شرق و غرب ...

... بدان ارتفاع ... رسید
وقت ... طالع است ...

باب ... — ... اجزا ...

...

بر مقنطره ارتفاع کذار   درجه جزو مهری نشان نصیبا
بر سر مشرقی افق او را   درجه اش کن مری نشان دیکر
انچه این هر دو را که دو بود   دائرهٔ دان که ماضیست از روز
ور که بر مغربی افق بنهند   هر یکی باز اهینا دهند
بر توالی میان هر دو نشان   دائر از روز ما بقیست عیان
ور کذاری تو ظیر کوکب   بر ارتفاع بشب
مری راس جدی را بنشا   بغایت نشان در اسطرلاب
بر سر مغربی افق ارای   جزو مهر وی مری نشان داری
بر توالی میا هر دو نشان   دائره ماضی از شب است عیان
ور بتی جزو افتاب بنما   بر سر مشرقی افق اکاه
در شماری میان هر دو نشان   دائره باقی از شب است عیان
ور بود طالعی نهان ز تو   خواهی از دی دو اوری دا
جای او کافتاب با کوکب   بر مقنطر کذاری ای مه
درجه طالع ای تا نشانا   بر سر مشرقی افق بکذار
باقی ان کن که بشلکر [illegible] تر اشود معلوم
دائر ار پانزده کنی تقسیم   ساعت مستوی شود تقسیم
باقی هر یکی بکیر چهار   بهر ساعت دقائق بشمار

مقنطره م

هر دو دائره

جمع انچه نکنی شود ایان   قدر ساعتها با دقائق ان
که بود رفته یا بود باقی   جز در شب یا در روز ای ساقی
جمله ساعات روز اکر خواهی   ماضی با قیش از کاهی
بر سر مشرقی افق بکذار   جزو مهر مری نشان صیدا
باز بر مغربی افق او را   هم نشان کن میان نشان بشمر
هست حاصل هر دو قوس   قسمتش کن به پانزده هینا
باقیش ضرب کن بجا اموز   قدر ساعات باده تو روز
کسر از بیست و چار کن بطلب   باقیش ساعت حقیقی تو شب
موضع شمس کر بهی اول   بر سر مشرقی افق زحل
باز بر مشرقی افق بنهی   پس مری سرطان سابلهی
چون شماری میان هر دو نشان   قوس لیل شود بعلم عیان
چون نمائی به پانزده مقسوم   قدر ساعات شب شود معلوم
تا بعی کو بشب شود طالع   خواهی از وقت ان شود دائم
بر سر مشرقی افق بکذار   جزو مهر مری نشان صیاد
بیدار انکه مقنطره آخر   بر سر مشرقی افق او را
هم نشان کن مری میان بشمار   قسمتش کن به پانزده هینا
بعد تا طلوع ان اخر   خارجش ساعت اذ بها خور

تا قوس النهار را معلوم / تا کنی بر دوازده مقسوم

وانچه ماند بزن به پنج لو / جزو ساعات با دقائق روز

پس چه لازم کنی درسی نصفها / باقی اجزاء ساعت شب دان

وجه دیگر نظیر هر یک / کز مقابل بود و را سپهر

بر خطی از خطوط معوج ار / بر مکان مری نشان بگذار

بر خط اول نظیرش بار / بگذار مری نشان میان

چون شماری میان ما فرغی / هست اجزاء ساعات آن روز

ور بجای نظیر بگذاری / در حبه جوز خط او بشماری

یا کنی بر دوازده مقسوم / قوس لیلی که کرده معلوم

خارج اجزاء ساعت شب / در دو شب با ربحا اصلا …

ربع ساعات مستوی … / یا نسبت ای … از روز

کر فزاید بران شود مخرج / همه اجزای ساعت معوج

حس اجزاء معوج از … / گر کنی مستوی شود …

ور نخواهی که ساعت معوج / رفته از روز … مخرج

جزو جو … از روز … / بر مقنطره ارتفاع کذار

و ز برای بین که … کدام / خط ز ساعات معوج است … تعلم

افق غربی تا بدان خط کج / رفته از روز ساعت معوج

زود

دو نیمه را دو خط افتاد نظیر / پس مری را نشان در یکی

وان نظیر آر بر خطی که افتاد / سوی غربی مری نشان آن هم

اجزا اند میان هر دو نشان / ضرب بعضت تا به بهیان

سازی بر جزو های ساعات روز / حاصلش قسمت از برای …

خارج قسمتش دقائق را / پس ساعات تمام گردان

تا بیابی دقائق ساعات / رفته از روز ای خجسته صفات

ور بود شب شظیه اختر / بر مقنطره ارتفاع ببر

پس به هر خط که افتاد از ساعات / جزو خود رفته از شب …

ور میان دو خط فتاد برار / خود دقائق چنانکه گفته شمار

بدل جزو های ساعات روز / جزو ساعات شب بود … ز …

ور بود بر عضاده مقسوم / خط ساعات معوج …

دو جبهه را بخت گذار / بر خط مستقیم نصف …

بر مقنطره که او فتاد بران / غایت ارتفاع روز بدان

پس شظیه بر … / جنب آلت بسوی مهر بدار

تا فتد ظل لبنه … / بر عضاده نکو ببین …

بر خطی کامد آخرش بروز / عدد ش ساعت …

ساعت مستوی اگر دانی / خواهیش معوج بگردانی

جمله ساعات مستوی بجیبا ضرب در پانزده نما بصواب
در دقایق دران بوهر جا یک بیک بر و جمع را بردار
پس بر اجزای عشر معلوم دار خود بیش را تمام هر
تا بگردد ز خارج تقسیم قدر ساعات معوجه تفهیم
ساعت معوجه اگر دانید خواهیش مستوی بگردانید
پس در اجزای ساعت معوج ضرب کن داش بکن مخرج

سازه قسمت بپانزده آنگاه
ساعت مستوی بدان آگاه



باب سادس در [illegible] میل و غایت ارتفاع [illegible]

بعد نجم از معدل دو بگیر غایت ارتفاع ان منظر
درجه آفتاب را بگذار بر خط مستقیم نصف نهار
هر مقنطره که افتاد بعرض غایت ارتفاع آن ز ان عرض
میل شمس الجزء شد ز معوج آن تا مدار سر حمل میدان
پس شمالی بود در آن مدار میل بر دنیش جنوبی دار
وان مقنطره کز ان حمل گذرد هست قدر تمام عرض بلد
میل کلیت از مدار حمل تا سر طالجدی نزد عمل
میل کوکبی چه بگذار بر خط نیم روز شمالی

هر مقنطره کافتاد بران غایت ارتفاع کوکب دان
پس اگر نجم را مرقا افتاد بین قطب و نقطه سماد
کوکب از جانب شمال بود ور برون افتد از جنوب بود
بعد نجم از میان جای مری تا مدار حمل چه بر شمری
هو مری کافتد بوقت عمل در درون مدار راس حمل
بعد ازان نجم را شمالی دان وانچه بیرون فتد جنوبی خوان
کوکبی چون بدید نزد عمل ملکی دو بر مدار راس حمل

بنود ش بعد در حساب بود
ارتفاعش تمام عرض بلد



باب سابع در مطالع بروج [illegible]

درجات طلوع نجم و غروب همچو تعدیل روز از ان مطلوب
کو مطالع ز استوا ست بیا برج و درجه بخط شرق گذار
ز اول جرم بر توالی ان تا مری الجزء او فتد بعیان
شد مطالع باستوا عمل هم ببرج و درج ز راس حمل
ور مطالع ز بلد شد گذار بر سر مشرق با افق بگذار
ور مطالع ز قوس میخواهی ز استوا تا بلد با آگاهی
بر خط شرق با افق بگذار اول قوس و بر وی نظر آر

اخر قوس را بد انجا بر | پس مری را فتان نما دیگر
انچه افتد میان هر دو نشان | بر توالی مطالعش بیان
پس اگر قوس بود بر خط تیر | زاستوا دان مطالع او بغروق
ور که بر مشرقی افق بود است | پس بدان کان مطالع بلد است
ور کذاری شظیه اختر | بر سر مشرقی افق بنظر
بنگر و در شمار جزو مری | زاول جزو تا بدان شمری
انچه اید برون مطالع دار | از برای ممر نصف نهار
ور کذاری شظیه اختر | بر سر مغربی افق بنظر
انچه اید برون مطالع دان | از نظیر غروب نجم عیان
درجات ممر طلوع و غروب | هم بدین نحو مثبت و مطلوب
پس بیاور شظیه اختر | بر سر مشرقی افق بنظر
جزو از منطقه که هر آن | کشت بر مشرقی افق ایان
درجه مطلوع آن بشناس | اینچنین است مقتضای قیاس
ور کذاری شظیه اختر | بر سر مغربی افق بنظر
جزوی از منطقه که هر آن | کشته بر مغربی افق ایان
درجه غروب آن بشناس | اینچنین لازم از بیان باشد
ور کذاری شظیه انجا | بر خط شرقی یا بوسط سما

هست جزوی که کشته هر آن | درجه ممر آن بعیان
درجه برج یا مری ز اختر | بر سر شرقی افق او ور
بر سر خط شرق هم بگذار | هر دو حالت مری نشان اینجا
انچه باشد میان هر دو نشان | هست تعدیل روز از روزها
بهر آن درجه یا از آن اختر
خود بعرض صفحه ای مهتر

باب ثامن بساعات تعیین | [illegible]

چون بشرق افق بود طالع | هست بر مغربی افق سابع
بر خط نیمروز فوق الارض | عاشر و رابعست در ته فرض
کشت اوتاد اربعه معلوم | پس از آن ساعات را معلوم
سابع از این چهار درج | بهی بر دو ساعت موج
بر خط نیمروز فوق الارض | یازدهم نجم است در ته فرض
پس دگر شد درجه سابع | بر خط چهار ساعت واقع
بر خط نیمروز فوق الارض | هست ثانی عشر شتم ته فرض
پس دگر شد درجه طالع | بر دهم خط ساعت واقع
بر خط نیمروز فوق الارض | تاسع ثالث است در ته فرض
پس دگر شد درجه طالع | بر خط هشت ساعت واقع

برخط نیمروز فوق الارض
ثامن ثانیه است در ره قوس

باب تاسع شرح شفق تا سحر | علامت صبح چون شفق ...

همچنان کز نظیر جزو یکی | بر مقنطره هیجده از غرب
بار دیگر مغربیه افق یکذا | هر دو حالت مری نشانها
سان ما بین بر پانزده قسمت | خارجش دان شماره ساعت
از میان طلوع صبح و شید | تا زمانی که سر برآمد خورشید
ور کناری نظیره ایما | بر سر شرقیه افق آگاه
بر مقنطره هیجده از شرق | برده سازی مری نشانه (ورق)
پس میان پانزده کنی قسمت | هست خارج شماره ساعت
از میان غروب کرد مهر | تا غروب شفق زروی سپهر
ارتفاعی چه در بدایه | انچنان پس شطیه اش نظر
نهی بر سر مقنطره آن | بنگر تا نظیره جهان
جگذام است ارتفاع بود | بر مخروط ظل ذو وی صد
بیل [illegible] هست [illegible] | قل شد از هیجده بحکم نظر
شود طلوع صبح وقوع | ور بود کم بوده
ور فتاده بخط اوسط سما | منیت باشد ای نویدرها

بار [illegible]

باب عاشر شرح شناسائیدن
ساعات از ارتفاع و عکس آن

ظل در سوم پشت اسطرلاب | که بجا نقش بود بحساب
کرد خط علاقه تا مغرب | نقش شد مستوی ...
بر سر ارتفاع از حل و نجم | از سطرلاب یکشطیه ...
بنگر تا شطیه دیگر | بر کدام از عدد فتد بنظر
پس اگر بود دوازده افتاد | خوانده ظل اصابعش استاد
ور بیفتد بهشت یا شش و نیم | ظل اقدام گفت ذهن حکیم
ارتفاع ار بدانی ای هشیار | یکشطیه بر ارتفاع گذار
تا بیفتد شطیه دیگر | بر سر ظل آن بحکم نظر
ظل سلم همین شود معلوم | بدو بنید اگر بود معلوم
دو عمود از میان شکل مزج | یکی بخط علاقه راست نهج
بر خط شرق و مغرب آن دیگر | صعودی دوازده [illegible]
ابتدا یکی وسط سما | وان یکی زخط شرق و غرب
ارتفاع از دو زن [illegible] | مستوی ظل اصبع ...
ور بود ارتفاع کم زان | ظل معکوس اصبعش بخوان
تا هست بدان سد و جا | خارجش ظل مستوی ...

ازان هم
لشمر بود

ور بود قدر ظل بر ... معلوم | ارتفاعش باشد ... نجوم
یک شظیه بظل کذار نخست | دیگر افتد بر ارتفاع درست
ور بود ظل بر اسطرلاب | ظل معلوم مستوی ... یا
کو بود از دوازده کمتر | پس همین طور را بکار ببر
ور بود بیشتر از ان شما | ... بر ان ... حال
خارجش ساز از خط معلق | کوست بر خط شرقی و غربی

پس بران یک شظیه راست ببر
هست بر ارتفاع ان دیگر

باب حادی عشر ... | طالع سال ...

هم ربیع طالع نخستین سال | ساز بر مشرقی افق ایضا
بر مولانات ... میشمری | جز و هشتاد و هفت ... بری
پس ... سه برج ... | پس چو برج و و ... ابعاد
کشت بر افق شرقی پاینده | هست طالع ز سال ...
پس نظر کن که جای ... | ... یا ...
که ... شب ... | ور ... است روز ...
پس بخو که ... | ... ساعات
هم بدین ... طالع ... | سال مولود ... تحصیل

...

باب ثانی عشر در عرض بلد
... بلد

اولا ارتفاع نصف نهار | ساز پیدا ... خود ...
ایچنین کار تفاع چند دیگر | تا ببینی که کشت نقص ...
پس تقویم شمس در ... | ... معروف
کر بود جای افتاب جهان | بین راس الحمل الی المیزان
... ارتفاع کم بنمای | ور بود ... بفزای
حاصل انکاه کم نماز بود | باقی ان بنام عرض بلد
ور ... اول حمل ... | ... بود یاد راول المیزان
غایت ارتفاع راز بود | کم نما باقیست عرض بلد
ور بود شب ز کوکبی ... | غایت ارتفاع کن معلوم
پس ... معروف | بعد از ان ...
کر بود ان ... راس حمل | باشد ان کوکب ... محل
ساز بر غایت ارتفاع ... | بعد ...
حاصل انکاه ... | ... و ...
کوکبی ... | ...
ساز معلوم ... | ارتفاع ...

پس اقل ارتفاع از اکثر	حاصلش را دو نیمه شاد کن

نیمه از اکثر ارتفاع بکاه

باقی را اقل عرض خواه

باب ثالث عشر که پدید آید	طالع از سمت یا سیر جنبا

صفحه که مناسب است ای بلد	طالع وقت از آن نشان جسد

میل طالع بکیر صحیب نما	در تفاوت میان عرض دو جا

سا ذبر میل کلیش معتبر	هست تعدیل خارج معلوم

پس بشرقی افق در آن کذا	طالع و بر مری نشان بیدار

عرض بلد

پس اگر صفحه بیش بود	میل طالع شمالی از وحل

بر مولات برجها بنما	دور ده عنکبوت را هیئا

و در جنوبیست میل طالع	بر خلاف تو الیش کردان

ور بود عرض صفحه کمتر بلد	عرض سابق تما باش بلد

تا بکردد مری بجای نظر	قل ز تعدیل در جمیع صور

پس بشرقی افق شود واقع

بلد بی صفحه را طالع

باب رابع عشر در معرفت	[illegible] ارتفاع آفتاب

نود از درجه بروج عیان	سازد از طالع زمان نشان

پس ببین چونکه درجه طالع	کشت بر مشرق افق واقع

بر کدامین مقنطره است الحق	و ارتفاعش چند کشته رها

الحمد شد تا فضل شمار نود

باقیش ارتفاع قطب بود

باب خامس عشر که کنند	سمت از ارتفاع حکم [illegible]

بر سطرلاب چون بکم کشتند	فوق ارض ارکشیده ای بلند

درجه مهر باشد ای اختر	بر مقنطره ز ارتفاع بیر

پس بیر دائر از سموت افق	باشد آن سمت از بحکم رصد

ابتدا از اول السموت مدار	یعنی ابتدا آن کر کرده کذار

در محلی که شد ابتدای بعر	با مدار حمل افق مقطوع

پس اگر آفتاب [illegible] حمل	اند رو [illegible] حمل

اول [illegible] آخرش [illegible]	سر [illegible] است عالم [illegible]

بسوی اول السموت [illegible]	باکذشته از آن شمالی خوان

اول [illegible] کذشت	واخرش بیش از آن جنوبی کشت

کاه ز اعلای خط نصف [illegible]	سمت را [illegible] کنند قرار

پس جنوبیست از نود کمتر	ور شمالیست از نود [illegible]

ور بود اسم سمت الارض	درجه آفتاب را بالعرض

باشد بای اختران دیگر | بر مقنطره ارتفاع ببین

پس ببین تا اش نظر افتد | باشد آن سمت آن بحکم رصد

لیک اگر سمت را جهت دانی | و ز پی ارتفاع در مانی

و ز جو در سم سمت او و اکر | درجه آفتاب را بالفرض

سا زبره سمت و اقتضای ارتفاع | خود بربع معین ز ارباع

از شمالی غربی و شرقی | و ز جنوبی شرقی و غربی

درجه بر هر مقنطری که فتاد | مهره ارتفاع گفت استاد

سمت بر تخت ارتفاع اگر شد | پس بیا و نظیره وجه خود

در نظیری که ربع سمتش راست | پس ببر آن سمت تا آنرا [illegible]

راست بر هر مقنطری که فتاد | جای مهره ارتفاع گفت استاد

پس شمالی شرقیست نصفی | ما جنوبی غربیست نظیر

والجنوبی سمتش جنوبی شرقیست | خود نظیرش شمالی غربی است

همه بود که سمت اسطرلاب | سمت مشرق است روز [illegible]

پس ببین از مدار راس حمل | تا بجانب کران خود محل

چند جزو است از دوائر سمت

سمت مشرق است کیف رسمت

[illegible] | تا کی ز آفتاب [illegible]

عرض شهری چه دانی ار خواهی | یافت تقویم شمس کاهی

بنگر کارتفاع شمس فلک | در فزونیست یا که در کم

در تزاید اگر بود پس مهر | هست در نصفی از بروج

کاولش اول و آخرش بود سما | اول جدی و آخرش جوزا

در تناقص بود در آن پس مهر | هست در نصف دیگری [illegible]

پس بهر روز مراد ز اسطرلاب | غایت ارتفاع آن ز ربا

اینچنان کارتفاع مهر بگیر | تا ببینی که گشت نقص پذیر

غایت ارتفاع گر بعد د | شد فزون از تمام عرض بلد

خود بربع شمالی است مکین | بحسبا از دو ربع نصف یقین

مثلا ارتفاع چون هر روز | در تزاید بود ظهور و بروز

غایت ارتفاع نیز بود | بیشتر از تمام عرض بلد

هست ربع ربیعی اش موضع | در اقل است شتویش موضع

همچنین نصف دیگری که فنا | ارتفاعش بکم شد ز ارضا

غایت ارتفاع خود چه بود | بیشتر از تمام عرض بلد

ربع صیفی برای اوست محل | چون خریفی کز او است اقل

بعد از آن چون شمار [illegible] | ربع خاصی که بود موضع مهر

بنگر در تفاوتی که بود / در عرض‌ها تمام عرض بلاد

تا بانجام ارتفاع کران / میل مهر است اندران دوران

پس اگر جای ارتفاع سما / ربع صیفی است یا ربیعی جا

میل را دان شمالی و تنها / قدر الجزء از خط نصف نهار

از مدار سر حمل میزان / بسوی دو ده سرطان

ور بود خود دران مقدم / میل را دان جنوبی و بنهم

سوی دیگر کران بود تنها / دو ده ان اشراس حمل سیار

مگذران هم بخط نصف نهار / ربع از برجها که شد طیار

جز وی از برج کان نشان افتاد

جزء تقویم مهر گفت استاد

باب سابع در معرفت [illegible] / [illegible]

گر بخواهی که در تقع تا طول / شود از ارتفاع ان معقول

گر بود انشا بمسقط الحجرش / چون جداری که کرده‌اند سریش

سنگی از دوی زمین دو تا / پس بد انجا رسیدن تنها

پس شطایای ارتفاع کنا / بر چل و پنج درجه‌ای هر تنها

انچنان که ارتفاع از کوکب / طلبی از سر جدار طلب

پیش دو باز پس بپیما و بنج / تا شود ارتفاع سر چل و پنج

از محلی که گشت کارت ساز / تا بدانجا که رفت شد اغاز

خود به پیما و بر سرش بگذار / قامت را که هست طول جدار

ور چه کوه است نیز یا قدرش / نتوان شد بمسقط الحجرش

دور از این هر دو نیچ هموار / ارتفاع سرش بدست بیار

پس بپیمای کز شطیه دیگر / خود کنار مین خط بقدر

جای با کن نشان قدمی قدم / یا بانگشت اصبع فزون یا کم

پس بپیما بیش تا زیر حیدان / که ارتفاع سرش بود اتان

بنگر تا موضع لاحق / چیست با حد موقف سابق

ضرب کن در دو ارتفاع یافت / که بدان الت قیاس برفت

هر چه حاصل شود ز ضرب بدان / که بود قد ارتفاع همان

ور بگیر زانه ارتفاع نخست / از چل و پنج تم هر است و درست

مثلا در مقام الحبلی / السیادیم راست در محلی

که چل و پنج ارتفاع نمود / بر سطور است قدم ظل بود

یک پی افزوده پس بهایم / که ملهین ظل ارتفاع ایان

ضرب در هفت سام کردی / مهر بقیاس ماعد بود

گشت پنجاه و پنج و سصد / ان بود ارتفاع کوه اعز

ور بخواهی موقف اول / چیست تا مسقط الحجر جبل

تا ما بین هر دو موجب — ضرب در ظل ارتفاع نخست

ور بود ارتفاع از جانب — تا مسقط الحجر بود نه بج

ور بخواهی عرض از انجا — که نشاید گذشت از ان بکذا

پس سطرلاب را بلند بدار — خود بکردان شظیه اعتدال

که چه بنماید از دو ثقبه نظر — بنماید زبهر سوی دگر

پس نکاه کن واشتی میل او — بسوی دست و نطقه

دلیل بر شقها کذا رسین — نظرت بر کجا فتد ز زمین

پس به پیمای ز محل قدم
تا بدان عرض ان زدان محکم

باب ... اوقات

هست از افاقی ان غرض — که برارند طالع مسعود

یاد کو حال دقیقهای — از شب و روز اکر

زانکه کردند شکل اسطرلاب — که صفائح فزون شود

پس برافاقیه هر سه — با خط شرق و غرب نصف نهار

نصف افق در — پس یکی افق که خواهی

وان کان بلاد افق زقیاس — خط وسط السما بود

وانچه خواهی ازان نامعلوم — بوجوهی که میشود مرسوم

کر بخواهی نهار واعتدال — درجه مهر را بکن تحصیل

بنه ان را شظیه را — بر سر مشرقی افق بنقل

پس مری را نشانها و بیا — بر سر خط مشرقی بکذا

هر قدر ریکذرد مری زنشان — قدر تعدیل روز ان میدان

ور بخواهی زروز و شب ساعات — یا خود اجزاء ساعات و

جای جزء از افق زشرق آور — پس مری را نشانها بنظر

هم بنه جای جزء نصف نهار — پس نشان کن مری هم انجا

الجزء اقرب نشانها هر دو — نصف قوس النهار دان

ور کنی بر فزون تعدیل — که شما الیت میل مهر جلیل

یا بکاهی چو — نصف قوس النهار در

نصف قوس النهار را — ساز بر پانزده

کند از خروج و — ساعت مستوی نیم روز

چون کامل — ساعت روز میشود حاصل

ساعت روز را — کم نما ساعت شب

نصف قوس النهار — جزء معوج ز روز باز

بما جزء های ساعات روز — کم ز ادراک فهم

شود اجزای ساعت معوج — افق

وز نواحی که طالع اوقات   دانی از دو ربع آن ساعات
ساعت مستوی اگر دانی   ضرب در پانزده بگردانی
هر چهار ار ز دقیقه ساعت   جمع کن دائره فلک میدان
معوج ار دانی و بود در روز   زن در اجزای ساعتش بفروز
ور بود شب بپانزده طلب   ضرب در جزوهای ساعت شب
تا کند دائره سپهر بروز   پس اگر ساعت است رفته بروز
درجه جو ز مبتدی افق آر   پس بجای مری خطش بگذار
پس عقد ار دائره شود مکان   بر موالات مجره میگردان
مری بجا که میرسد بنگر   که کدامین درج بحکم نظر
بر سر مشرقی افق افتاد   درجه طالعش بگفته استاد
ور بود ماضی از شب اول   بر افق مشرقی نظیر خود
قد ر دائره بر مری بود آنکه   طالع از روی بیاب ای مولا
اندر آفاق ساعت دائره   نشود ارتفاع چو ز ظاهر
پس وجود کردن باید   که از آن جمله کار جیب آید
گر بود خود جیب اسطرلاب   که بظاهرش بود زجیب حساب
یعنی آن نیمی از عضاده که او   در برار تفاع ربع افتد
چون شظی بر خط علاقه نهند   کشته باشد بشصت جزو بلند

شده باشد بشصت جزو تمام   نیمه از عضاده اش تمام
که بر ربع ارتفاع رود   چون شظی بر خط علاقه شود
راست ز اجزای ارتفاع خطوط   سوی خط وسط شود مخطوط
بر هوا ز آن خط مغرب و مشرق   ابتدا پس ز مرکز از ره فوق
پس [illegible] آن قوس کاندر آنجا   شود از ربع ارتفاع افزا
چیست آن جزوهای ظاهر آن   که فتد از عضاده در پران
پس شظی را ز ارتفاع بیاب   بر سر غایت ارتفاع کذا
خود از عهر و خود از آخر   پس سوی ارتفاع وقت نگر
که بود چند و خط کرا بدان   بنگر چه جزو افتد انتهای آن
پس شظی بر خط علاقه کذا   بنگر زان نشان که شد انها
چون شظی باید رد کند بکلام   درجه از قوس ارتفاع تمام
دائره است این بپانزده منقسم   بنما تا ترا شود معلوم
عدد ساعت زمان سپهر   در میان طلوع اختر و مهر
تا بدان ساعتی که باشد فرض   گر بود شرقی ارتفاع از ارض
یا همان غرب و بشان و زمان   گر بود غربی ارتفاع از آن
پس بزن در شمار ساعات   قدر اجزای آن بپانزده بار
حاصل ضرب مستوی را   دائره ما ضیست با باقی

گر بخواهی تا بدانی از ربع   طالع آنسان که گفته شد تمام
خواهیش کن بیان زو مفهوم   سا ز ساعات مستوی معلوم
ور نباشد عجیب اسطرلاب   شکل ربعی چنین بساز و بیاب
گاه این شکل ربع را بنما   کشد استاد ثبت اسطرلاب
پس ببین غایت ارتفاع زمان   بطریقی که گفته است بیان
مطلب آن خطی کزان تعیین   سوی مرکز ز شکل ربع شود
وان خطی را که از ارتفاع   میرود تا بشصت جزء نخست
ضبط کن موضع تقاطع آن   پس ببین دائره که بگذرد از آن
بر محل تقاطعش بکدام   جزو از شصت جزو گردد تمام
وان خطی کان رود ز جزو بیان   باچه جزو آن بود شود مقرون
آن عدد کن بیازده قسمت   خارج آن دان زمان ساعت
که بود مانده یا گذشته حال   از برای تو آوریم مثال
مشرقی ارتفاع خود بنگار   سی و یک بود غایتش پنجاه
پس تقاطع از آن خطی که رود   سوی مرکز نماید از سمت
وان خطی کان ز سی و یک بعد   سوی اجزای شصت کاف رود
اندر آن ربع خود برآورد   بنشان جای آن سپر کردیم
دائره کان بدان گذشت فقط   بچهل از شصت جزو بر عدد

وان خطی کو شد از چهل بیرون   چل یک را و نیم شد مقرون
قسمت آن بیازده کردیم   دو برآمد بماند یازده نیم
ضرب کردیم مانده در چهار   چل و شش حاصلش بنما   کشت ۶
پس دو آن ساعت از روز رفت   تا چل و شش دقیقه رفته هنوز
پس را اجزای ساعتش تقویم   بکنیم آنچنانکه شد تعلیم
ایضا دیگر طریق برهانی   دائره از ارتفاع تا دانی
پس ز آفاق و لا برهو م   سا ز تعدیل روز معلوم
غایت ارتفاع را دریاب   از ربع وار تفاع اسطرلاب
هم تقاطع که خط خاص را   که ز غایت بود بمرکز راست
با خطی کان ز ارتفاع زمان   شد باجزای شصت کاف روان
دائره کان تقاطع مذکور   شد ز جزوی ز شصت کرده مرور
پس لجا آن که آمدت   پس بکردان تمام آن از شصت
ضرب تعدیل آنچه شد تحصیل   قسمت شصت خارجش تعدیل
میل خود تا که بعد از آن   از معدل تمام الیت اکر
قلد تعدیل که تمام از آن   ور جنوبی بود فزای بر آن
راست خطی که آخرش بکذ   بر چه جزوی ز ربع واقع گشت
آنچه آن جزو ربع را تمام   تا بود فضل دائرش بنام

۱۱۳

گر بود شرقی ارتفاع دگر　میل یا بعد مهر یا اختر
از معدل سوی شمال ایزد　جمع تعدیل روز با تسعین
پس ز مجموع فضل دائرها　کم کرد دائر از آن بماند باز
ور جنوبی بود بحکم نظر　میل یا بعد مهر یا اختر
جمع تعدیل روز و فضل بها　از بود با عین ز دائر خان
ور بود غربی ارتفاع دگر　بعد نیر شمالی ای بهرو ...
فضل تعدیل روز او بنود　جمع کردان و ضبط ساز عدد
ور جنوبی بود بحکم نظر　میل یا بعد مهر یا اختر
جمع تسعین و فضل دائرها　ساز تعدیل روز از او کم با
حاصل آید جمیع این احوال　دائر ماضیات بر همه حال
پس ز کوکب عظیم یا از خور　ور چه بر شرقی افق آور
مری سو نشان کن وز نشان　قد ر دائرهان مری کردان
بر موالات جرم پس طالع　هست بر شرقی افق واقع
ور غاقی بان ده معلوم　دائر وقت را شود معلوم
انجم ساعات سوی مکد شت　باد قائق که جمع با آن گشت
از زمان طلوع آن ز حال　باز گویم انجم بود مثال
شرقی ارتفاع خور بنگر　سی و یک بود و غائب پیچا

۱۱۴

دور که آن گذشت در منزل　بر تقاطع فتاد بر سر حمل
میل جزو بر جنوب آمده گج　قدر تعدیل روز شش زد در
بیست با شصت بلقام چهل　بیست در شش ز دیم فی مشکل
شد صد و بیست فی تمشی بیست　چون غائی دو خارج است
میل جزو بشد چو زنجی بود　لیر دو با بیست بر چهل افزود
وان حفظ کن چهل و دو شد بود　بر چهل و پنج راست شد معروف
هم تمامش دگر بود چهل و پنج　فضل دائرها بود فی پنج
شرقی است ارتفاع میل جنو　پس بر آن واعلم که شد علکو
گشت بر فضل چون فزودن تعدیل　پنجه و یک ز جمع شد تحصیل
گر چه گشت از نود عود بود فی　سی و نه دائر گذشته زد فی
ساعت مستوی گذشته دو بود　با سی و شش دقیقه موجود
گر بخواهی بدار دستخانه　یافتنا فاقتین حکیمانه
پس بهر طالع ای یگانه　بر سر مشرقی افق ز اوقات
عاشر افتد بخط نصف نهار　شود اوتاد چار کانه قرار
پس بگیری ز درجه طالع　نصف قوس النهار فی الواقع
ثلث از آن بگیر طالع باز　بر سر مشرقی افق استاد
بر مری کن نشان و اعتقاد　بر و لا ده و ده مری نیمها

بر خط نیمروز حساب | یازده منطقه در اسطرلاب
بر ولای بر مری همی انعقاد | تا فتد یازده منصف نهار
باز طالع بافق شرقی بر | کم کن از شصت ثلث نصف دو کور
قدر باقی مری خالی بود | بر کنار سبع فتد بوسط سما
پس بگردان مری همی انعقاد | تا که ثامن فتد بنصف نهار
پس جز این چار خانه تنها | یا فتی از طریق اسطرلاب
هر یکی را مقابلست نظیر | پس همه خانها شود تصویر
هست معروف ز استواء بلد | به چهار امطالع ارز حمل
هم براو رجا نکه شد گفته | طالع سال عالم ار رفته

درجات طلوع نیرجنین
با ممر کواکب از تعیین

باب [illegible] اسطرلاب

چون علاقه بگیری و شاقول | بنمائی برشته موصول
پس گذاری ز دیره فرود | تا بدان رشته کافتاده بود
منطبق بر خط علاقه بود | و هذا الخط راستی زود
باید ارباع دائرات بکار | متساوی نماید از پرکار
چون بیک جانب عضاده تحال | ارتفاعی بگیر فی الحال

باز گردانی انقضا قرار | تا بدان ارتفاع آید باز
چون نهی یک شظیه راست عیان | بر خط شرق و غرب وسط سما
باید افتد شظیه دیگر | بر خط راست حین خط مسطر
امتحان مقنطرات عمل | باید افتد مدار راس حمل
بر یکی کان مساوی است بفرض | اندران صفحه با تمام العرض
دو قدر باشد ازان بر یکی | بنظر هر یکی ازان دو مدار
باز باید مدار راس حمل | با خط شرق و غرب و افق عمل
چون سر پرکار هر سه بنما | متقاطع بر نقطه اسیل
بر تقاطع ز خط نصف نهار | و الخ شد بهر راس جدی مدار
سر پرکار گر کنی محکم | سر دیگر بموضعی ز دو هم
در سوی شرق باید از ره مدار | همان فتح آن سر پرکار
که تقاطع کند مقنطره | با خط شرق و غرب و سطره
باید افتد ز سمت غربی راست | بر نظیری کزان تقاطع راست
امتحان بهر جزوهای بروج | امتحان کن کند در افق بروج
درجه بر مشرقی افق کاید | پس بغربی نظیر آن باید
همچنین گر بخط نصف نما | با خط شرق و غرب شد دو کا
چون فتد اول حمل بجمل | بر سر مشرقی افق بعمل

اول جدی از زمان باید — کز بوسط السما درست آید
مستوی باید اندر این کار — عقرب و قوس و جدی و دلو
همچنین هر دو برج را کردی — مستوی بعد از انقلاب بحد
ارتفاعی چو کرد از اختر — پس بمانده ز کوکبی دیگر
وز یکیشان خط برآری — بر همان ارتفاع بگذاری
باید آن کوکب دگر افتد — بر همان ارتفاع خود برسد
نیز باید همان سر سرطان — سر جدی و حمل سر میزان
بر مدارات خود کنند گذر — هیچ نبود تفاوتی بنظر
بر خطهای ساعت معوج — گر کنی امتحان راست و کج
نعیه ما بین هر دو خط ابدا — باید باشد مساوی اندر کار
تا میان دو خط دیگر باز
کز بود برهان مدار فراز

باب [illegible] — [illegible]

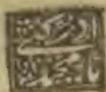
تا شود فهم این بطبع بلند — باید اول شناخت کوکب چند
هست اشهر نزد بیشترین — آن ثریا که خواندش پروین
باز یا کند کمال طلوع — نیز سرخ از شمال بطلوع
کرد و نیزه است عیوق نام — هست [illegible] نام آن اختر

نیز چون جمله شود محسوب — نیزه ای سرخ میل الجنوب
بود آن با الجماجم دگر — فرق شان کو جدا آن نظر
دبران خوانش از منازل ما — نیزش [illegible] وان آگاه
عیدان ز آن نام خود کند الهام — شکل جوزا که خوانیش جبار
وضع مردی از آن شود مفهوم — که سر است بکمر شمشیر
بر دو دستش که هست فوق — دو ستاره است روشن
آنکه بر راست باشد آن است — [illegible] و وصف آن یمنی است
وز دو پایش بزیر تیغ کمر — پای چپ اکبر است و روشن
[illegible] و وصف آن یسری است — نام آن نیز رای الجوزا است
پس بگیرند ارتفاع صواب — زین دو کوکب بحکم اسطرلاب
در میان دو دست جبار — سوی بالا سه اختر بنما
که بود متصل هم یکجا — چون سه نقطه که هست
[illegible] و هم آن خوان — [illegible] از اضلاع الصدان
پس بود طالع از چه جوزا — دو ستاره بزنگ [illegible]
بر دو سوی مجره کاهکشان — چون دو نیزه میان ایشان
پس چو نیزه است اکبر و انور — اصغر و سرخ تر یکی دیگر
همچو اختر هر یکی کوچک — بلد که نام هر دو شان [illegible]

پس دو شعری است از نجوم کبیر | هست شامی شمالی ای بسیر
وان جنوبی که خود بزرگتر است | یمانی بنام مشهور است
هم عبور است بهرش نام | یمنی را عبور نیز بنام
وز کواکب برابر او اندر شب | در شتا آخر شب و بصیف طلب
در شمال از مقابل شامی | دو ستاره ذراعین نامی
راس توام دگر یمنی نامند | خود ایشان بود بهم مانند
آنکه او را کند طلوع و بود | سوی مغرب قریب تر بعد
راس توام مقدم اش نامند | وانکه دیگر را مؤخر ای ذی نیل
پس میان دو نیز نجد واقع | چار کوکب همین شود طالع
بر صفوف بر خطی بغیر انتظام | ایجز زان هست بر جنوب تمام
وز همه اکبر است نیز دو جهد | نام از آن کنند قلب اسد
در جنوبش ستاره نهاات | هست خود الحوا ناخرة است
پس قلب الاسد شود طالع | کوکب روشنی بشب لامع
نجم دیگر هست پیان نیسا | در جنوب آن دو وزیر نام علا
قد سلی نیزه از پی ایشان | اخر روشنی مرمزم بجوان
پس صرفه دو نیزه قد واقع | نیز فقره میشود طالع
از شمالش بود ستاره بلند | کوکبی پس بزرگ ...

بود آن دو که مقدم تر | اختری نوران از آن کمتر
اندرو روشن یکی شماکاکه | فرقدشان را اسم الغمیصا نام
وان شمالی که هست روشن | نام از آن سماک رامح بین
کوکبی کمتر هست بهر آن | رمح و رامح در اصطلاح بخوان
چون شود آخر بهار ایام | اول شب چو بنگری بظلام
رامح اید ترا به پیش نظر | در میان سما مقابل سر
اعزل اندر جنوب و مغرب دان | پس بود در شمال مشرق آن
منخفض چون دو نیزه با احکام | هفت کوکب چه دائرة تمام
خوانند عوام و میش کاسه درویش | کاسه ...
لیل الخواند عجمش ... | انور جمله نیر الفکه
... | بمیان ...
سوی نصف النهار شد ... | از جنوبش کواکب عقرب
زان کواکب یکی است روشن | که بود با دو کوکب دیگر
نور شان کمتر اندر جانب آن | شکل قوسی قلب العقرب دان
کوکب روشنی که در شمال آن | که کند بر میان چرخ گذار
با دو کوچک ستاره دیگر | همچو کوچک مثلثی بنظر
که برابر بود در اضلاع | عامیش ... کرد ابقا

[illegible]





... بجز از اول شب | اخر بیست و اول جنب
میشود در مقابل واقع | سوی مشرق و جنوب طالع
قرب حول مجره نورانی | کوکبی زرد و سود و ظلمانی
چون خطارات ... | خواند شاهین ...
چون غاسیق علامتش را | کوکبی نوران کو از ایشان
سوی مغرب که میشود تمام | چون مثلث ... خوان
هم ز شرق و شمال الا ایشان | کوکبی چون مثلثی میدان
که بود مخالف ور الصلاع | در مقابل مجره نیست نزاع
... خوانند چه میشود | هم ذنب کو ... کن بدجاج
بعد از آن بر مجره چند انجم | نور ایشان قریب یکدیگر
صورت اشتری شود ظاهر | شتر خوانده اند ...
زان یکی هست بس نکو ... | کشته ... نام بران
بس برای ... | ... ارتفاع شد ...
این کواکب همین که شد ایشان | خاص ... سطرها

هرکه این شناخت از تحقیق
هست کافی و بالله التوفیق

عناق ج

تمت الرسالة بعون الله ذی الجلال علی یدی الفقیر ...
الواجیه ... اقل الخلیقه ...
واذل الطلبه محمد بن حاجی ...



هذه رسالة في علم الاسطرلاب المسماة بالصفيحة من تصانيف الشيخ البهائي

بسم الله الرحمن الرحيم

ارتفعت درجات جبروتك عن احاطة افهامنا القاصرة وتقدست دقائق ملكوتك عن علاقة اوهامنا الخاسرة جميع ما انتج في مجمع الخيال فمراحل عن ساحة الجبروت وكلما انتقش على صفائح الخواطر فاوهن من بيت العنكبوت صل على قطب مدار الاقتدا ومركز دائرة الاصطفاء والدر المرج فلك الولاية ومطالع شموس الهداية الذين هم العروة الوثقى والهادون الى ما هو خير وابقى

اما بعد فيقول الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد العاملي عامله الله بلطفه واحسانه واذاقه حلاوة عفوه ان هذه رسالة صغيرة الحجم وجيزة النظم قليلة المؤنة كثيرة المعونة

العنكبوت من الاثقال الاسطرلابية على زبدة اصولها ولبابها واحتوت على خلاصة فصولها وابوابها وضعتها ممتثلا لاشارة صدرت من اعز الاحباب من اولي الالباب مسميا لها بالصفيحة لامكان رسمها على صفيحة من صفائح الاسطرلاب وبالله استعين فهو نعم المعين مقدمة الاسطرلاب المشتمل على اجزاء يحاكي بعضها الاوضاع الفلكية ويستعلم بها بعض الاحوال العلوية والساعات المستوية والزمانية ويستنبط منها بعض الامور السفلية ووضعه بتوهم سطح مستو مماس لاحد القطبين ممتد اليه خطوط خارجة من الآخر تمر على محيطات الدوائر الفلكية وارتسم طرفه عليه بحركة دوائر وهيئات وخطوطا مستقيمة على ما يقتضيه التسطيح ثم التماس ان فرض للقطب الشمالي فالاسطرلاب شمالي او للجنوبي فجنوبي والاول اشهر وعليه

مبنى الرسالة اشارة الى معرفة ارتفاع المحاذي
النيّر بالاسطرلاب معلقاً ليقع نور من
احدى ثقبتين العضادة على الاخرى او ليخرج
شعاع بصرك منهما اليه فما وقع بين الشظية
والافق من الاجزاء فهو الارتفاع ثم ان زاد
بعد لحظة فشرقي والا فغربي اشارة الى
معرفة الطالع ضع درجة الشمس او مرى الكوكب
على مقنطرة الارتفاع الماخوذة فما وقع من منطقة
البروج على الافق الشرقي فهو الطالع واذا
وقعت درجة الشمس ومقنطرة الارتفاع
او درجة الطالع من خطين علم بالتخمين او التعديل
تبصرة في تعديل الطالع ضع اول الخطين
على مقنطرة وعلم المري ثم الثاني عليها او
علم فما بين العلامتين اجزاء التعديل فاضربها
في التفاضل بين الاول ودرجة الشمس واقسم
الحاصل على مخرج الاسطرلاب ثم اد المري
عن العلامة الاولى الى الثانية بقدر الخارج

فالواقع على المقنطرة هو درجة الشمس فعليه
تبصرة في تعديل الطالع علم المرى اولا
فضع الخط الاول على الافق وعلم ثانيا وسم
ما بينهما تفاوت الاجزاء ثم ضع الخط الثاني على
الافق وعلم ثالثا وسم ما بينهما من الثانية اجزاء
التعديل ثم اضرب تفاوت الاجزاء في مخرج
الاسطرلاب واقسم الحاصل على اجزاء التعديل
ورد الخارج على عدد الخط الاول فما صار فهو
درجة الطالع اشارة الى معرفة ارتفاع من الطالع اذا
عنيت طالع الامر واردت معرفة وقته المستقبل
فضع درجة الطالع على الافق الشرقي فارتفاع
المقنطرة التي تقع عليها درجة الشمس او مرى الكوكب
ذلك الوقت نهارا او ليلا هو الارتفاع فاحفظه
اشارة الى معرفة غاية الشمس وميلها العدد ارتفاع
ضع درجة الشمس على خط وسط السماء فارتفاع
المقنطرة المماسة لها غاية ارتفاع الشمس ذلك
اليوم وما بين درجة الشمس فصلا او راس الحمل ميلها

فان خرجت عنها الجنوبي او دخلت فيها فتمم الى
او ماسة فلا ميل و هكذا يعرف غاية ارتفاع
وبعد والشظية ان كانت بين المقطع
مركز كوكبها شماليا عن سمت الراس والابراو
جنوبيا اشارة الى معرفة عرض البلد جد غاية ارتفاع
الشمس متى شئت وانقص منه قبلها ان كان
شماليا او زد عليه ان كان جنوبيا فما بقي او
حصل فهو تمام العرض فاسقطه من صه يبقى
العرض وهكذا تفعل بالكوكب واذا مرت الشمس
سمت الراس فميلها هو العرض تحقيقا وان
شئت استطر غايتي انحطاط كوكب ابدي الظهور
من غاية ارتفاعه وزد نصف الباقي على غاية
الانحطاط او انقصه من غاية الارتفاع فما حصل
او بقي فهو عرض البلد تقريبا واسهل من ذلك
ان تجمع غاية الانحطاط الابدي الظهور الى غاية
ارتفاعه فنصف المجتمع عرض البلد اشارة
الى معرفة طالع بلد بالصفيحة لها استخرج الطالع

باقرب العروض اليه وعلم المرى ثم اضرب ميله
في تفاوت العرضين واقسم الحاصل على الميل
الكلي فالخارج تعديل فان كان عرض الصفيحة
اكثر وميل الطالع شمالي او اقل وميله جنوبي
فادر العنكبوت بقدر التعديل من العلامة
على توالي البروج وان كان اقل والميل شمالي او
اكثر والميل جنوبي فعلى خلافه فما وقع من
المنطقة على الافق فهو الطالع بالبلد اشارة
الى معرفة الدائر بالليل والنهار ضع درجة الشمس
على مقنطرة الارتفاع وعلم المرى ثم على الافق
الشرقي او الغربي وعلمه وعد من العلامة
الاولى الى الاخرة على التوالي فهو الدائر الماضي
من النهار والباقي منه وان وضعت شظية
الكوكب على مقنطرة ارتفاعه وعلمت المرى
ثم درجة الشمس على الافق الغربي او الشرقي
وعلمته فما بين العلامتين هو الدائر الماضي من
الليل او الباقي منه اشارة الى معرفة الساعات

الشعوبة او الباقي من الليل او النهار تأخذ لكل خمسة
عشر جزءا من الدائر ساعة ولكل جزء مما
دون الخمسة عشر اربع دقائق فالمجتمع هو
الساعات والدقائق الماضية او الباقية من
الليل او النهار اشارة الى معرفة جميع ساعات
الليل والنهار صنع درجة الشمس على الافق
الشرقي وعلم المري ثم على الغربي وعلمه
وعد من العلامة الاولى الى الاخيرة على التوالي
وهو قوس النهار فاقسم اجزائه على خمسة عشر
ليخرج ساعات النهار فان بقي شيء فاضربه في
اربعة ليخرج دقائقه فاذا انقصت الخارج
من اربعة وعشرين بقي ساعات الليل اشارة
الى معرفة اجزاء الساعات المعوجة تقسم قوس النهار
على اثني عشر فالخارج اجزاء ساعات معوجة
نهارية او بقي شيء فاضربه في خمسة ليخرج
دقائق الجزء فاذا انقصت ما خرج من ثلثين
بقي اجزاء ساعة معوجة ليلية تحرر وان اردت

ربع عدد الساعات المستوية عليه حصل
اجزاء ساعة معوجة وان نقصت خمس عدد
اجزاء معوجة منه بقي عدد المستويات
اشارة الى معرفة طالع السنة صنع درجة
طالع السنة التي انت فيها على الافق الشرقي
وعد من موضع المري على توالي اجزاء الحجرة
الحسبة وثمانين وادر الحجرة حيث انتهيت
فما وقع من المقنطرة على الافق الشرقي فهو
الطالع فان كان موضع الشمس حينئذ فوق
الافق فالتحويل نهارا او تحته فليلا فحصل
ساعته كما عرفت اشارة الى معرفة ساعات
الفجر والشفق صنع نظير درجة الشمس على الثامنة
عشر من المقنطرات الغربية وعلم المري ثم
على الافق الغربي وعلم واقسم ما بين العلامتين
على خمسة عشر ليخرج الساعات بين طلوع
الفجر والشمس وان وضعت النظير الى الافق
الشرقي ثم على الثامنة عشر من المقنطرات

١٣١ الشرقية وهيئت كما عرفت خرجت الساعات
من غروب الشمس والشفق اشارة الى معرفة
ارتفاع عروض الفلك بنصح شظية الكوكب على
مقنطرة ارتفاعه فالمقنطرة الواقع عليها
نظير درجة الشمس ارتفاع راس المخروط
ما كان شرقيا اقل من ثمانية عشر لم يغرب الشمس
بعد او اكثر لم يطلع بعد او مساويا فابتدا الطلوع
وان وقع النظير على خط وسط السما فنصف
الليل اشارة الى معرفة ارتفاع قطب البروج
ضع طالع الوقت على الافق وعلم منه الى تسعين
على خلاف التوالي ثم انقص ارتفاع المقنطرة
المماسة للجزء المنتهى اليه العدد من تسعين
فالباقي ارتفاع قطب البروج ذلك الوقت
اشارة الى معرفة تقويم البيوت ضع درجة الطالع
على الافق الشرقي فما على الغربي من منطقة
البروج هو السابع واما على خط العلاقة فتحتا
الرابع وفوقا العاشر ثم يضع السابع على

خط ساعتين زمانيتين فما على خط العلاقة ١٣٢
فوقا الحادي عشر وتحتا الخامس ثم على اربع
فما على خط العلاقة فوقا الثاني عشر وتحتا
السادس ثم تضع الطالع على عشرة فما على
خط العلاقة فوقا التاسع وتحتا الثالث
ثم على ثمان فما على خط العلاقة فوقا الثامن
معلوم العرض وتحتا الثاني اشارة الى معرفة تقويم القمر قبله
اذا عرفت الفصل الذي انت فيه فاستعلم
غاية ارتفاع الشمس ذلك اليوم وخذ التفاوت
بينه وبين تمام العرض اعني ميلها وعد بقدره
من اجزاء المقنطرات على خط وسط السما
مبتدئا من راس الحمل الى جهة راس السرطان
ان كانت في ربع الربيعي والصيفي والا
فالى جهة راس الجدي وعلم ما انتهى اليه
العدد ثم ادر ربعها على خط وسط السما
فما وقع على العلاقة من المنطقة فهو موضعها
العرض ١ اشارة الى معرفة تقويم احد الشيا العلوية

استعلم ارتفاعها ثم ارتفاع احدى الثوابت
المرسومة على العنكبوت وضع شظية
الثابت على ارتفاعه من المقنطرات فالواقع
على ارتفاعها من منطقة البروج فهو درجها
اشارة الى معرفة تعديل النهار ضع درجة الشمس
وشظية الكوكب على الافق وعلم المرى ثم على
خط المشرق والمغرب وعلمه ايضا فما بين العلامتين
تعديل نهار الشمس او الكوكب اشارة الى معرفة
ارتفاع الشاخص وهو ما يمكن الوصول الى مسقط حجره
ضع شظية الارتفاع على مه وقف بحيث
ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح من
موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل
فهو ارتفاعه وشرطه استواء ما بينك
وبينه اشارة الى معرفة ارتفاع الجبل و
نحوه مما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره
تبصر راس المرتفع من الثقبتين وتلاحظ الشظية
على اي خطوط الظل وقعت وتعلم موقفك ثم

تحركها

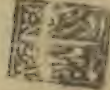
تحركها الى ان تزيد قدما او اصبعا او ينقص
ثم سقله وتتأخر الى ان تبصر راسه مرة
اخرى ثم تمسح ما بين موقفك وتضرب الحاصل
في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل
مع قدر قامتك هو الارتفاع اشارة الى
معرفة عرض النهر تقف على شاطئ النهر وتدير
العضادة الى ان ترى الشاطئ الاخرى
من الثقبتين ثم تدور بحيث ترى شيئا
من الارض منها والاسطرلاب على حاله فما
بين موقفك وذلك الشيء هو عرض النهر
اشارة الى معرفة اعماق الابار انصب على
البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق خيطا
مشرقا من منتصف القطر بعد اعلامه
ليصل قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق من
ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي
مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة
ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل

على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عن البئر
اشارة الى عمق البئر يقف على راس البئر
ويضع العضادة على خط المشرق والمغرب
ويأخذ شخص قصبة تساوي طولها عمق
البئر ويبعد عنك في الجهة التي تريد فيه
الماء اليها ناصبا للقصبة في يده الى ان
يرى راسها من الثقبتين فهناك يجري
الماء على وجه الارض وان تعذرت في النهار
بحيث لا يرى راس القصبة فاشعل في راسها
سراجا واعمل ذلك ليلا اشارة الى معرفة سمت
القبلة صنع الجزء السامت رؤس اهل مكة
وهو الثامن من الجوزا او الثالث والعشرون من
السرطان حال كون الشمس في احدهما على
خط وسط السما في صفيحة المعمولة لعرض
البلد وعلم موضع المري من اجزائها المجرى
ثم ادر العنكبوت بقدر ما بين الطولين
الى المغرب ان كان طول البلد اكثر من طول

مكة

مكة والى المشرق ان كان اقل بحيث انتهى
احد الجزئين من مقنطرات الارتفاع فظل
المقياس وقت طلوع الشمس اليها على صوب
القبلة وليكن هذا اخر ما اوردناه في
هذه الاوراق وصلى الله على سيد الخلائق
على الاطلاق محمد واله الطاهرين والحمد
لله رب العالمين قد تمت في يوم الثاني
عشر من شهر ذي الحجة الحرام
على يد الفقير الى الله الغني محمد بن محمد
طالب طاهرابادي وكتبها
في مدة ساعتين و
خمسة عشر دقائق
المخمصين و
المعنيين من
الاسطرلاب
في سنة ١١٩٢






سنبلہ
جوزا
ثور
عقرب
دلو
قوس
جدی

یا معین

تحفه حاتمی در علم مساحت از تالیفات ...

١٤١

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین والصلوة علی خاتم الانبیاء
والمرسلین محمد واله الطاهرین صلوة دائمة الی
یوم الدین   چون در این اوان خاطر عاطر
ناظر نواب فی ... القاب عالیات ... کامل
مصالح الانام مخدوم اصحاب السیف والقلم محیی
مراسم الجود والکرم مظهر آثار الآثار ...
... اعتضاد الخلافة الظاهرة الباهرة ... الدولة العلیة
العالیة ... میرزا حاتم بیک ادام الله تعالی ...
اجلاله ... ملتفت ... که ... مسطرات ... فن شریف

١٤٢

علم ریاضیت خصوص نموده بعضی از رسایل آن را
منظور نظر اکسیر اثر گردانیده مطالعه فرمایند و این
داعی حسینی محمد المشتهر ببهاء الدین العاملی را بجهت شرح عبارت
آن معزز گردانیده و در میان آن رسایل رساله نبود
که بر کل مباحث و مطالب ضروری آن فن محتوی و
منطوی باشد لهذا بخاطر فاتر این داعی رسید که با
قصور بضاعت و عدم استطاعت رساله که بر کل
مقاصد ضروری این فن محتوی و بر جمیع نفایس مطالب
آن منطوی باشد ترتیب نماید و آن را بالقاب سامی
نواب عالمیان مآب سلطان الوزراء علی الاطلاق کما
اشار الیه ... و ... بتحفه حاتمی موسوم گردانید
توقع از اصحاب طبع سلیم آنست که در محل اغماض که
ذیل آن را بپوشند و بقلم عفو در اصلاح آن کوشند
و این رساله مشتمل بر هشتاد باب و الله الهادی
الی صوب الصواب   باب اول
در بیان ... اصطلاحات و القاب ... و خطوط ... سطح آن
... نوع ... کروی و سطح و مسطح دو صنف بود

شمالی و جنوبی و مقصود درین رساله بیان اعمال اسطرلاب
مسطح شمالی است و بعضی از علمای این فن در حد اسطرلاب
مسطح اینچنین فرموده اند که هو جسم مشتمل علی صفایح مرسوم
فیها خطوط مستقیمة و مستدیرة تامة و ناقصة متوازیة و
غیر متوازیة یتعرف بها کثیر من احوال الفلکیات و الارضیات
و الزمانیات و مراد از احوال فلکیات احوال بعضی
کواکب است و دوایر و اجزای آن که بر فلک معلوم
میگردد مثل ارتفاع آفتاب و موضع آن از فلک
البروج و دوایر طالع وقت و امثال این امور و مراد
از احوال ارضیات آنچه تعلق بقاع زمین و اجزای آن داشته
باشد مثل طول و عرض شهرها و مسافت طریق دو شهر و بلندی
دیوارها و کوهها و تعیین قبله و قنات جاری نمودن و امثال
آن و مراد از احوال زمانیات آنچه تعلق بساعات
و اوقات داشته باشد مثل آنکه از روز یا شب چند
ساعت گذشته و چند مانده و وقت ظهر و عصر و وقت
طلوع فجر و غروب شفق و امثال آن و اجزای اسطرلاب
اعضای آن نیز گویند و این اعضا یا کلی بود یا جزوی عضو

کلی آن بود که جزو عضو دیگر نباشد مثل فرس و عضو جزوی
آن بود که جزو عضو دیگر باشد مثل عروه و اعضای کلی
اسطرلاب هفت بود اول ام که اعظم اعضای اسطرلاب
و آن مشتمل بر پنج جزو علاقه حلقه عروه
کرسی حجره و بعضی حجره ام را تکیه خوانند دوم
عضاده است که بر پشت اسطرلاب نصب کرده و آن مشتمل
بر چهار جزو دو شظیه و دو ثقبه که آنها را دو هدف
نیز گویند سیم صفایح که در داخل اسطرلاب نهند و آنها
تمام کننده عضوی گردانند و عدد معین ندارد اما در
اسطرلاب تام ده دو صفحه باشد چهارم
عنکبوت و آنرا شبکه نیز خوانند و آن مشتمل بر مدار
و بعضی از اسامی کواکب و منطقة البروج و شظایای کواکب
و این شظایا در اغلب اسطرلاب ماهی دو الف و [illegible]
باشد پنجم فرس ششم قطب هفتم مرفق و
اسطرلاب را عضوی دیگر هست از اعضای جزوی که در اکثر
رسایل مذکور نیست و آنرا ممسک گویند و صناع اسطرلاب
گاهی آنرا جزو ام مسازند و گاهی جزو صفحه پس اعضای کلی
و جزوی اسطرلاب که اسامی مخصوصه دارد شش عضو است

و بعضی شهور اکثر آنها را در سر ربائی مشترک ساخته
اند و صفایح وسطانیات علاوه بر آن علاده و عروه و ثقافت دلیل
عطف در ربع عضاده و خطوط مرئی که بر پیچ و محکوکات دالیل

فصل در القاب خطوطی که در اسطرلاب

مرسوم مختلف است اما خطوطی که بر ظهر اسطرلاب است
دو خط که بر ظهر ام با یکدیگر بر مرکز ظهر تقاطع کرده اند
آنکه از جانب علاقه آید آن را خط علاقه و خط وسط
السما گویند و دیگر را خط اعتدال و خط مشرق و مغرب و
ما بین دو خط دایره ظهر چهار ربع منقسم شود و یک
ربع او را دو ربع جو حالی شود و هم منقسم باشد و آن
اقسام را اجزاء ارتفاع باشد و ربع مقابل آن را اگر
باقسام مختلف منقسم است اجزاء ظل گویند و گاه باشد
که در ربع مقابل دیگر را نیز بر این طریق منقسم سازند و گر
عرض عضاده گاهی خطها کشیده باشند آنها را خطوط
ساعات معوج خوانند و اما خطوط صفایح دو خط
که بر مرکز صفحه متقاطعند یکی که با سمت خط علاقه
افتد نصف النهار و خط وسط السما و دیگر را خط مشرق

و مغرب و خط استوا نامند و نصف آن را که بجانب
رقم شرقی خط مشرق و نصف دیگر را خط مغرب
گویند و بر سر هر یک از روی صفحه رقم عرض شهر و ساعات
اطول ایام آن عرض نوشته اند و سه دایره متوازی که
بر مرکز صفحه مرکز صفحه است کوچک را مدار راس السرطان
و بزرگ را مدار راس الجدی و میانه را مدار راس الحمل و
المیزان گویند و دوایر غیر متوازی را که بر گرد یکدیگرند
مقنطرات و بعضی از این مقنطرات خوانند و کوچکتر را
که در اول همه واقع است و دوم جیب دوران است و سمت الراس
باشد و آنکه بیرون همه واقع است افق مشرق و مغرب
مقنطره سر را اطلاق کنند و عدد مقنطرات بر اسطرلاب
تام بود و در تسعی چهل و پنج و در ثلثی سی و در سدسی
بود و ارقام اعداد که در میان مقنطرات است در
مقنطره بود که رقم صاد است برابر مذکور در اسطرلاب
تام واحد واحد است و در تسعی دو دو و در ثلثی
و در سدسی شش شش و در زیر مقنطرات که آن را قسم
الارض گویند ده قوس رسم کنند که آن قسم های

وخط وسط السماء و خطی که بر وی عمود وار و دو قسم شود و
سه خط دیگر هم آن بنویسند و آن خطوط را خطوط ساعات
معوجه خوانند و در بعضی صفایح خطوط کشند که بر خط
[illegible] هم رسند آنها را دوایر سموت خوانند و گاهی در قسم
تحت الارض هم کشند فصل و اما خط [illegible]
عنکبوت بر منطقة البروج اسامی بروج [illegible]
و هر برجی را [illegible] اسطرلابات منقسم ساخته اند [illegible]
[illegible] در بعضی [illegible] و هر یک [illegible] اسم کوکبی از
ثوابت صوره بنویسند و آنجا از کواکب جای [illegible] منطقة
البروج [illegible] بود و آنکه خارج آن بود [illegible]
[illegible] و در بعضی اسطرلابات صفیحه باشد که در مدار [illegible]
وخط وسط السماء و خط مشرق و مغرب [illegible] صفایح
باشد لیکن هر ربع از ارباع آن [illegible] منقسم ساخته اند و
خطوط مطالع بر مرکز [illegible] از هر یک از این چهار خط
که در [illegible] مدار [illegible] و هر یک از [illegible] مدار دیگر
[illegible] چهار قسم کرده باشند آن اقسام را در [illegible]
خوانند و بر هر ربع از ارباع صفیحه خطوط کشند که [illegible]

خطوط مطالع کشند هر یک از آن خطوط از مرکز [illegible]
بود که عرض برای او نوشته و چون صفیحه را [illegible]
دارند که آن خطوط بر [illegible] افتد و [illegible] آن
[illegible] بود خط وسط السماء آن [illegible] بود
[illegible] مرکز صفیحه جهت [illegible] **باب دوم**
در معرفت ارتفاع آفتاب و کوکب در ارتفاع آفتاب
باید که اسطرلاب را معلق [illegible] ربع [illegible] که
اجزاء ارتفاع بر آن نقش شده جانب آفتاب باشد
و عضاده را بگردانند تا نور آفتاب از ثقبه لبنه بر
لبنه دیگر افتد [illegible] که [illegible] ارتفاع بر چند جزو
از اجزای ارتفاع افتاده آنچه باشد مقدار ارتفاع
آفتاب بود در آن وقت و در ارتفاع کوکب باید
که عضاده را بگردانند تا شعاع بصر از دو لبنه بگذرد
و بکوکب برسد و در آن وقت ملاحظه نمایند که خط
ارتفاع کوکب باشد بر چند جزو افتاده آنچه باشد مقدار
ارتفاع کوکب باشد در آن وقت و ارتفاع آفتاب را
در وقتی که شعاع آن ظاهر باشد [illegible]

ابن تواند و ببدیهی طریق معلوم کنند باب سیوم
در معرفت طالع از ارتفاع باید که درجه آفتاب را از تقویم
معلوم سازند و همان درجه را از منطقة البروج صحایف
نشان کنند و عنکبوت را بگردانند تا آن درجه بر مقنطره
ارتفاع افتد و در صحیفه بنوبت ملاحظه نمایند که کدام درجه
از منطقة البروج بر افق شرقی افتاده آن درجه طالع
باشد و اگر شب خواهند که طالع معلوم کنند مری کوکبی
را که ارتفاع آن معلوم کرده باشند بر مقنطره ارتفاع
آن بگذارند آن درجه که از منطقة البروج بر افق شرقی
افتاده باشد طالع وقت باشد باب چهارم
در تعدیلات بباید دانست که در اسطرلابهای
بعضی اوقات درجه آفتاب یا مری بر مقنطره ارتفاع
درجه طالع در میان دو خط افتد و اکثر منجمین در آن
وقت آنها را تخمین کنند و اگر کسی خواهد که عمل او تحقیق
اقرب باشد تعدیل باید کرد اما تعدیل موضع آفتاب
باید که یکی از آن دو خط که درجه آفتاب مابین آنها
واقع است بر یکی از مقنطرات گذارند و جزوی

از اجزای مجره که مقابل مری راس الجدی باشد نشان
کنند باز خط دیگر را بر همان مقنطره گذارند و جزو دیگر را
نشان کنند و میان هر دو نشان بشمرند آنچه باشد
اجزای تعدیل باشد پس ملاحظه نمایند که مابین خط
اول و درجه آفتاب چند درجات است آن درجات
را در اجزای تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر تعداد
اجزای منطقه یعنی شش در اسطرلاب سدسی و
در ثلثی دو و در نصفی قسمت نمایند آنچه بیرون آید
بقدر آن از نشان اول در جهت نشان دوم
بشمرند آنجا که رسد مری را بر آن گذارند پس ملاحظه
نمایند تا بر آن مقنطره کدام جزو از اجزای منطقه
افتاده آن جزو درجه آفتاب باشد مثلا در اسطرلاب
سدسی در صفحه عرض او که عرض دار السلطنه قزوین
واقع است فرض و نه حصات فرض کنیم که ارتفاع
در درجه شانزده هم ثور باشد و آن میان خط دوا
و خط هژده و ارتفاع گذشته شرقی هر یک از دو خط
دوازده و هژده را بر مقنطره گذشته شرقی گذاشتیم

ومری نشان کردیم و مابین دو نشان شمردیم چهار
درجه و نیم اجزای تعدیل بود پس تفاوت میانه از
خط اول که دوازده است و موضع آفتاب
که شانزده است گرفتیم چهار بود آنرا در اجزای
تعدیل ضرب کردیم هژده حاصل شد آنرا بر شش
که تفاوت اجزا مقنطرات است قسمت کردیم سه
بیرون آمد پس از علامت اول سه جزو بجانب
علامت دوم شمردیم آنجا که رسید مری بران
گذاشتیم تا در وقت احتیاج مشخص باشد فصل
واما تعدیل مقنطرات چون ارتفاع موجود میان
دو مقنطره افتد موضع آفتاب را بر یک
از مقنطره اول و دوم نهند و مری نشان کنند
ومابین هر دو نشان بشمرند و این اجزای
تعدیل بود پس تفاوت میان مقنطره اول
و ارتفاع در اجزای تعدیل ضرب کنند و بر تفاوت
مقنطرات اسطرلاب قسمت نمایند آنچه بر
آید مری را بقدر آن از علامت اول بجانب

[illegible]

علامت ثانی بگردانند تا درجه آفتاب بر ارتفاع
افتد و چون ارتفاع از کوکب گرفته باشند
شظیه کوکب را بجای موضع آفتاب دارند مثلا
در اسطرلاب سدسی در صفیحه عرض لو اگر آفتاب
در دوازدهم درجه ثور باشد و ارتفاع شصت
و شش درجه ارتفاع مابین مقنطره کد و
مقنطره ل خواهد بود پس موضع آفتاب را
بر مقنطره کد گذاشتیم و مری نشان کردیم و ما
بین هر دو نشان شمردیم هفت درجه و نیم بود
و این اجزای تعدیلست پس تفاوت میانه
مقنطره کد و ارتفاع کو گرفتیم دو بود در اجزای
تعدیل ضرب کردیم پانزده شد بر تفاوت
مقنطرات که شش است قسمت نمودیم دو و
نیم بیرون آمد از علامت اول بجانب علامت
ثانی دو و نیم شمردیم تا آنجا که رسد مری را گذاشتیم
آفتاب بر مقنطره ارتفاع افتاد فصل
واما تعدیل طالع چون موضعی از منطقة البروج که

بار دیگر مقنطره ل ... [illegible] ... و مری نشان کردیم

برافق شرقی افتد در مابین دو خط افتد مری را
بی آنکه عنکبوت را حرکت دهند نشان کنند بعد
از آن خط اول را بر افق شرق گذارند و مری
نشان کنند و تفاوت مابین دو نشان گیرند
و آنرا تفاوت اجزا نامند پس خط ثانی را بر
افق شرق گذارند و مری نشان کنند و تفاوت
مابین خط اول و نشان خط دوم گیرند و آنرا باجزا نشان م
تعدیل موسوم سازند و این از اجزای تعدیل زیاده
خواهد بود پس تفاوت اجزا در تفاوت خطوط
یعنی شش و سدس در نصفی و دو ده نصفی ضرب
کنند و حاصل آنرا بر اجزای تعدیل قسمت نمایند و
آنچه بیرون آید بر خط اول افزایند آنچه شود درجه
طالع باشد مثلا اگر آفتاب در درجه دوازدهم
ثور باشد و ارتفاع شرقی هژده درجه در اسطرلاب
سدسی در صفحه لو دوازدهم ثور را بر مقنطره
یح شرقی گذاشتیم نقطه از منطقة البروج بر افق
شرقی افتاد که مابین خط شش و خط دوازده

جوزا است مری نشان کردیم و خط اول را بر افق
شرقی گذاشتیم و مری نشان کردیم و مابین دو
نشان شمردیم سه درجه و نیم بود و این تفاوت
اجزا است بعد از آن خط دوازده بر افق شرقی
گذاشتیم و مری نشان کردیم و تفاوت که میان
خطها که یعنی شش درجه جوزا کرده بود دیدیم و میان
این نشان شمردیم پنج و نیم بود و این اجزای تعدیلست
تفاوت اجزا را که سه و نیم است در شش ضرب
کردیم بیست و یک حاصل شد آنرا بر پنج و نیم که اجزای
تعدیلست قسمت نمودیم سه و کسری زیاده بر
نیم بیرون آمد چون کسر مذکور از نیم بیشتر است
یکی گرفتیم چنانکه عادت ایشانست چهار شد
بر خط اول که شش است افزودیم ده شد
پس طالع دهم درجه جوزا باشد. باب پنجم
در معرفت ارتفاع از طالع اهل نجوم را باین
عمل وقتی احتیاج افتد که جهت امری طالع
معین اختیار نموده باشند و خواهند معلوم سازند
که آن طالع چه وقت از روز یا شب خواهد بود

تا دران وقت آن امر را بجا آورند طریق معرفت
آن درجه که جهت طالع معین شده بر افق شرقی
نهند و ملاحظه نمایند که دران وقت درجه آفتاب
بر کدام مقنطره افتاده است و شرقیست
یا غربی آنچه بود ارتفاع آفتاب باشد دران
وقت پس چون آفتاب بآن ارتفاع رسد
آن محل وقت طالع باشد و اگر درجه آفتاب دران
وقت بر افق شرقی افتد وقت طلوع آفتاب
وقت طالع باشد و اگر بر افق مغرب افتد وقت
غروب آفتاب وقت طالع باشد و اگر در قسم تحت
الارض افتد وقت طالع شب خواهد بود پس
کوکبی از کواکب که فوق الارض باشد ملاحظه
باید نمود که بر کدام مقنطره است شرقیست دران وقت
یا غربی چون ارتفاع آن کوکب بآن مقدار رسد
در شرقی یا مغرب آن محل وقت طالع خواهد بود

باب ششم در معرفت دایر درجه افق را
مقنطره ارتفاعش گذارند و مری نشان کنند
بعد ازان بر افق شرقی گذارند و باز نشان کنند

و از نشان دوم تا اول بتوالی بروج بشمرند آنچه باشد
دایر گذشته بود از روز و اگر بجای افق شرقی بر
افق غربی گذارند و نشان کنند و میان نشان
اول و این نشان بر توالی بشمرند دایر
مانده باشد از روز و اگر مقنطره کوکب را بر مقنطره
ارتفاعش گذارند و مری نشان کنند بعد ازان
جزو آفتاب را بر افق مغرب نهند و مری نشان
کنند و از نشان دوم بر توالی تا نشان اول
بشمرند آنچه باشد دایر گذشته بود از شب و اگر
بجای افق مغرب بر افق مشرق گذارند و مری
نشان کنند و از نشان اول تا این نشان بر
توالی بشمرند آنچه باشد دایر مانده باشد از

باب هفتم در معرفت ساعات مستوی
ماضی یا باقی از روز و شب بمعرفت مجموع ساعات
مستوی روز و شب دایر را معلوم سازند
و بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون آید ساعات
مستوی بود و آنچه بماند هر یکی را چهار گیرند
دقایق ساعات بود و این ساعات و دقایق

ماضی یا باقی بود از روز یا شب و اگر جزو آفتاب را
بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و از
نشان اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند تا قوس
النهار معلوم شود و پس آن را بر پانزده قسمت نمایند
و آنچه بماند در چهار ضرب کنند مجموع ساعات
مستوی روز بود و دقایق آن معلوم شود و چون
آن را از بیست و چهار ساعت نقصان کنند ساعات
مستوی شب و دقایق آن بماند

باب هفدهم

در معرفت اجزای ساعات معوجه روز و شب
قوس النهار را معلوم سازند و بر دوازده قسمت
نمایند و آنچه بماند در پنج ضرب کنند اجزای ساعات
معوجه روز بود و دقایق آن معلوم شود و چون
آن را از سی نقصان کنند آنچه بماند اجزای ساعات
معوجه شب بود و اگر خواهند نظیر درجه آفتاب را
بر خطی از خطوط ساعات معوجه که در زیر مقنطره
کشیده شده گذارند و مری نشان کنند باز
بر خطی دیگر که پهلوی آن خط بود گذارند و مری
نشان کنند و میانه هر دو نشان از جانب

نشود

باب هژدهم

در معرفت طلوع فجر اول
و غروب شفق ثانی کوکبی را از کواکب ثابته بر
ارتفاع بگیریم و شظیه آن را بر مقنطره آن ارتفاع
گذاریم پس ملاحظه نماییم که در آن حال نظیر درجه آفتاب
بر کدام مقنطره واقعست آنچه باشد مقدار ارتفاع
ظل ارض باشد پس اگر غربی بود و بیشتر از هژده
درجه باشد هنوز فجر اول طالع نشده و اگر کمتر باشد
طالع شده خواهد بود و اگر هژده درجه بود اول
وقت طلوع آنست و اگر شرقی بود و کمتر از
هژده درجه باشد هنوز شفق ثانی فرو نشده
باشد و اگر هژده درجه باشد ابتدا غروب آن
باشد و اگر بیشتر بود غارب شده خواهد بود

باب نوزدهم

در معرفت مقدار ساعات
مستوی ما بین طلوع فجر اول و طلوع آفتاب و
همچنین ما بین غروب آفتاب و غروب شفق نظیر
درجه آفتاب را بر مقنطره هژده درجه غربی گذارند
و مری نشان کنند بعد از آن بر افق غربی نهند و

و مری نشان کنند و از نشان اول بر توالی شمرند
آنچه شود بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون آید
ساعات مستوی باشد میانه طلوع فجر اول و طلوع شمس
و اگر نظیر درجه آفتاب را بر افق مشرق گذارند
و مری نشان کنند بعد از آن بر مقنطره هجده جزو از جهت
شرقی گذارند و مری نشان کنند و از نشان اول
بر توالی بشمرند و آنچه شود بر پانزده قسمت نمایند
آنچه بیرون آید ساعات مستوی بود میانه غروب
شمس و غروب شفق ثانی باب پنجم در
معرفت مقدار مسافتی که از عمود آن مانعی بوده
باشد مثل عرض رود خانه و بعد دیوار قلعه که گرد
محاصره نزدیک آن نتوان رفت و امثال آن
طریق این عمل چنانست که بر کنار رود خانه یا جایی
که از آنجا اسفل دیوار قلعه را توان دید بایستند
و اسطرلاب را معلق ساخته عضاده را بگردانند
تا خط شعاعی از دو ثقبه بگذرد و بموضعی که معرفت
بعد آن مطلوبست مثل آن کنار رود خانه یا اسفل

دیوار قلعه برسد بعد از آن برگردند و از دو ثقبه
موضعی دیگر ببینند بشرطی که اسطرلاب بلندتر و زیر
تر نشود و پس بعد آن موضع از موقف بمقدار بعد
موضع مطلوب باشد و درین عمل واجبست که
ما بین موقف و هر یک از دو موضع مرئی سطح
مثل یکدیگر باشند باب ششم در
معرفت مقدار ارتفاع مرتفعات که بسقط الحجر
آن توان رسید مثل منار و درخت و امثال آن
که مانعی از وصول باسفل آن نباشد طریق این
عمل چنانست که عضاده ارتفاع را بر چهل و پنج گذارند
و اسطرلاب را معلق داشته پیش و پس روند
تا از دو ثقبه سر مرتفع را ببینند و چون سر مرتفع
مرئی شود از مکان رویت آن تا اسفل مرتفع
باید پیمود و آنچه باشد قد خود را بران باید افزود
آنچه شود مقدار ارتفاع آن مرتفع خواهد بود و
شرط این عمل آنست که زمینی که ما بین مکان
رویت و اسفل مرتفعست مسطح باشد که اگر

پست و بلند باشد باین عمل ارتفاع معلوم نتوان
کرد و بعملی که در بابی که بعد ازین مذکور میشود
احتیاج افتد باب بیست و دوم در معرفت ارتفاع
مرتفعاتی که بمسقط الحجر آن نتوان رسید خواه مسقط
الحجر بلند و پست باشد مثل کوه و خواه مسقط الحجر هموار
باشد اما از وصول بآن مانعی بوده باشد مثل
دیوار قلعه در وقت محاصره و امثال آن طریق
عمل چنانست که در زمین هموار بایستیم و ارتفاع
سر مرتفع را بگیریم و ملاحظه نماییم که در آن وقت
شظیه دیگر بر کدام خط از خطوط ظل افتاده و موضع
قدم خود را نشان کنیم و یک اصبع یا یک قدم از
ظل زیاده یا نقصان کنیم و پیش یا پس رویم تا تو
دیگر سر مرتفع را از دو ثقبه ببینیم پس مابین موقف
اول و موقف ثانی به پیماییم آنچه باشد در دوازده
ضرب کنیم اگر شظیه بر ظل اصابع باشد و در هفت
ضرب کنیم اگر بر ظل اقدام باشد آنچه حاصل شود
مقدار ارتفاع مرتفع باشد باب بیست و سیم

در معرفت ارتفاع دیوار قلعه که از وصول بمسقط
الحجر آن مانعی باشد بطریقی که از مخترعات این
فقیر است طریق این عمل چنانست که اولا
بعد اسفل دیوار قلعه را بطریقی که در باب سیم
مذکور شده معلوم سازند و در آن موضع که
بعد آن از موقف بمقدار بعد اسفل قلعه است
مرتفعی از چوب نصب نمایند و سر دیوار
قلعه را از ثقبتین بر بینند و بی آنکه اسطرلاب
بلند یا پست شود جزوی از آن چوب که
نصب نموده اند از دو ثقبه به بینند ارتفاع
آن جزو مساوی ارتفاع دیوار قلعه باشد
و مخفی نیست که عمل باین طریق بسیار اسهل
از عمل بطریق مشهور که مذکور شد باب
بیست و چهارم در معرفت عمق چاه باید که چوبی
بر سر چاه اندازند که دو سر آن زاید و نصف بلندی
و بر وسط آن چوب نشان کنند و شخصی مثل
که چون بقعر چاه رسد از سر چاه نمایان باشد

ازان نشان بچاه انداز تا که بقطع خود بقعر چاه
رسد و نزدیک چاه ایستاده عضاده را
بگردانند تا خط شعاعی از ثقبتین بگذرد و بمقاطع
چوب شود و آن جسم از قعر چاه مرئی شود
پس آن مقدار از چوب که مابین آن نشان
و مقاطع خط شعاعی با چوب باشد به پیمایند
و در مقدار قد خود ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر مابین موضع قدم خود و مقاطع خط
شعاعی با چوب قسمت نمایند خارج قسمت
مقدار عمق چاه بود **باب بیست و پنجم**
در معرفت علامات قنوات و جاری نمودن
آنها چون چاه اصل را حفر نمایند و خواهند بدانند
که در کدام موضع آب آن بر روی زمین می افتد
طریق این عمل چنانست که نیزه چند بهم وصل
نمایند که مساوی عمق آن چاه شود و شخصی
که قد او مساوی قد ما باشد آن نیزه را بدست
گرفته بالا بدارد و بآن جانب رود که آب

بآن

بآن صوب جاری خواهد شد و ما بر سر
چاه ایستاده باشیم و عضاده را بر خط مشرق
و مغرب گذاشته از ده و ثقبه ملاحظه نمائیم
تا وقتی که سر آن نیزه را به بینیم آنجا که در آن وقت
موقف آن شخص باشد آب بروی زمین افتد
و اگر نیزه آن مقدار دور شود که سر آن از ثقبه
نتوان دید بر سر نیزه شمعی روشن کنیم و در شب
این عمل را بجا آوریم **باب بیست و ششم** در
معرفت جاری نمودن قنوات بطریقی آسان
که از مخترعات این فقیر است و احدی از
علما این فن بسر دقت آن نیفتاده و در این
عمل احتیاج بمعاونت شخصی دیگر نیست و بنیزه
نیز احتیاج نباشد و آن چنانست که معلوم
نمائیم که عمق چاه اصل چند مثل قد ماست و چون
مشخص شود که ده مثل است مثلا عضاده
را بر خط مشرق و مغرب گذاریم و سر چاه را
نشان کنیم و چندان دور شویم که از ثقبتین آن

نت نزایه بنشم باز موقف خود را نشان کنیم و دو
شویم ما از تعقیبش نشان دوم مری شود و باین
منوال عمل نمایم تا وقتی کرنشان دهم را از تعقیب
بر بنشم آنجا که موقف ماست آب تحتانی برو
زمین خواهد افتاد باب بیست و هفتم در
معرفت طالع سال مستقبل از طالع سال ماضی
چون طالع سال حال معلوم بود و خواهند که طالع
سال آینده معلوم نمایند طالع سال حال را بر افق
شرق گذارند و ملاحظه نمایند که مری بر کدام جزو
از اجزا مجره افتاده و ازان جزو مشاد بیست
جزو که درجات فضل الدور است بر حسب سلطان
الحکما و المتکلمین خواجه نصیر الدین محمد طوسی
بر توالی اجزا مجره بشمرند و آنجا که منتهی شود مری
را بگردانند تا بران واقع شود پس ملاحظه نمایند
که درین حال بر افق شرقی کدام برج و چند درجه
از درجات آن واقع است آنجه باشد طالع
سال مستقبل بود باب بیست و هشتم در

معرفت آنکه وقت تحویل سال عالم روز خواهد بود
یا شب چون جزو طالع را بر افق مشرق
گذارند و ملاحظه نمایند که اول حمل دران حال
فوق الارض است یا تحت الارض یا بر افق شرقی
یا غربی اگر فوق الارض بود تحویل در روز واقع
شود و اگر تحت الارض بود تحویل در شب واقع
شود و اگر بر افق شرقی بود تحویل در وقت
طلوع آفتاب بود و اگر بر افق غربی بود در وقت
غروب بود پس چون معلوم شود که تحویل در
روز است یا در شب و خواهند معلوم سازند
که بعد از چند ساعت روز یا بعد از چند ساعت
شب واقع خواهد شد باید که بطریقی که در باب
که بعد ازین باب عمل نمایند باب بیست و نهم
در معرفت آنکه تحویل سال عالم بعد از چند ساعت
روز یا بعد از چند ساعت شب واقع خواهد شد
طریق این عمل چنانست که چون درجه طالع سال
را بر افق مشرق گذارند مری نشان کنند پس

جزو آفتاب را بر افق مشرق نهند اگر فوق الارض
باشد و بر افق مغرب اگر تحت الارض باشد باز
مری نشان کنند و از نشان دوم تا نشان اول اگر
بر توالی البروج شد و بر پانزده قسمت نمایند آنچه بیرون
آید ساعات گذشته بود از اول روز تا وقت
تحویل یا از اول شب تا وقت تحویل و اگر نظیر جزو
آفتاب را اگر وقت تحویل فوق الارض بود و جزو
او را اگر تحت الارض بود هم چنین کرده شود که درجه
طالع سال بر افق شرقیست بر کدام خط از خطوط
ساعات معوجه افتاده آنچه باشد ساعات مستوی
گذشته بود از روز یا شب چه در این وقت میانه
ساعات مستوی و معوجه تفاوت نباشد

باب سی ام در معرفت ارتفاع قطب فلک
البروج در هر وقت که خواهند طریق این عمل چنانست
که طالع وقت معلوم سازند و نود درجه از آن نقصان
کنند و ملاحظه نمایند که در آن وقت که درجه طالع
بر افق شرقی گذشته باشند آن موضع بر کدام

مقنطره افتاده و ارتفاع آن چندانست آنچه باشد
از نود درجه نقصان باید نمود آنچه بماند ارتفاع
قطب فلک البروج بود در آن وقت

باب سی و یکم در معرفت طالع وقت در شهری که آنرا
در اسطرلاب صفیحه نباشد طریق عمل چنانست که
طالع را بصفیحه که بعرض آن شهر نزدیکتر باشد
معلوم سازیم و میل آن طالع را نیز معلوم سازیم
و آنرا در تفاوتی که میان عرض شهر و عرض صفیحه است
ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت نمائیم آنچه بیرون آید
تعدیل بود پس درجه طالع را بر افق مشرق گذاریم
و مری نشان کنیم پس اگر عرض صفیحه بیشتر از عرض
شهر بود و میل طالع شمالی باشد عنکبوت را بر توالی
بروج بگردانیم و اگر جنوبی بود بر خلاف توالی تا مری
بقدر تعدیل از موضع خود زایل شود و اگر عرض صفیحه
کمتر از عرض شهر باشد و میل طالع شمالی باشد عنکبوت
را بر خلاف توالی بگردانیم و اگر جنوبی بود بر توالی
تا مری بقدر تعدیل زایل شود پس ملاحظه نمائیم که

دران وقت بر افق شرقی چه افتاده آنچه باشد
طالع باشد دران شهر باب سی و دوم در
معرفت عرض بلد طریق این عمل چنانست که پیش از رسیدن
بنصف النهار ارتفاع آفتاب چند نوبت بگیرند
تا بجایی رسد که غایت ارتفاع باشد پس درجه
آفتاب را معلوم سازند و میلش بگیرند پس اگر آفتاب
در بروج شمالی باشد میل را از غایت ارتفاع
نقصان نمایند و اگر در بروج جنوبی باشد بر غایت
ارتفاع افزایند آنچه شود از نود نقصان کنند هرچه
باند عرض بلد باشد و اگر آفتاب در اول حمل یا
میزان باشد غایت ارتفاع را از نود نقصان نمایند
آنچه باند عرض بلد بود و اگر غایت ارتفاع کوکبی
از کواکب مثبت بر عنکبوت معلوم سازند و
بعدش از معدل بگیرند پس اگر بیرون از معدل
دور کند بعدش را بر غایت ارتفاع افزایند و
اگر اندرون آن دور کند از آن نقصان نمایند
آنچه شود از نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود

باب سی و سیوم در معرفت عرض بلد
بدو طریق دیگر طریق اول چنانست که چون کوکب
ابدی الظهور را بر دایره نصف النهار دو ارتفاع
باشد یکی اعلی و دیگری ادنی پس هرگاه ارتفاع
اعلی و ادنی یکی از آن کوکب را معلوم سازند
و اقل از اکثر نقصان نمایند و آنچه باند بدو تنصیف
سازند و یک نصف را بر ارتفاع ادنی افزایند
یا از ارتفاع اعلی کم نمایند عرض بلد حاصل شود
و اگر اقل را با اکثر جمع نمایند و مجموع را بدو تنصیف
سازند عرض بلد نیز حاصل آید و طریق ثانی چنانست
که [illegible] کوکبی از کواکب خارج منطقة البروج مثل
شعری و قلب العقرب بر خط علاقه گذارند
و مقنطره را نشان کنند بعد از آن ارتفاعات
از آن کوکب بگیرند تا غایت ارتفاع آن معلوم شود
پس اگر غایت ارتفاع آن موافق آن مقنطره باشد
عرض بلد با عرض صفیحه یکی خواهد بود و اگر غایت
ارتفاع آن زیاده بر آن مقنطره باشد تفاوت

ما بین الارتفاعین را از عرض صحیح نقصان کنند
و اگر کمتر باشد تفاوت مذکور را بر عرض صحیح
افزایند آنچه شود عرض بلد خواهد بود ۞

باب سی و چهارم در معرفت طول بلد

طریق این عمل چنانست که خسوفی در بلدی که
معلوم الطول باشد استخراج نمایند و ساعات ابتدا
آن یا ابتدا استغراق آن یا ابتدا انجلا یا تمام انجلا
از نصف النهار مقدم یا موخر آن بلد استخراج کنند
و در بلد مطلوب الطول ملاحظه نمایند که چون یکی
از احوال اربعه بفعل آید یکی از ثوابت را ارتفاع
گیرند و ساعات بعد از نصف النهار مقدم یا موخر
معلوم کنند پس اگر ساعات بعد حال مفروض
در ان بلد مساوی ساعات بعد آن باشد
و در بلد معلوم الطول طول هر دو یکی باشد و اگر
مختلف بود فصل یکی بر دیگری بگیرند و هر ساعتی
را پانزده درجه و هر چهار دقیقه را یک درجه آنچه
حاصل آید ما بین الطولین باشد پس اگر ساعات

بعد از نصف النهار مقدم باشد و فصل ساعات
بعد بلد مطلوب الطول را باشد ساعات بعد
از نصف النهار موخر باشد و فصل ساعات
بعد بلد معلوم الطول را باشد آن تفاوت را
بر طول بلد معلوم افزایند و الا از ان نقصان
نمایند تا طول بلد حاصل آید

باب سی و پنجم

در معرفت مطالع جزوی از فلک البروج بخط
استوا و بلد اما مطالع بخط استوا طریق عمل
چنانست که هر درجه که خواهیم بر خط مشرق گذاریم
و ملاحظه نمائیم که مری بر کدام جزو افتاده است
جزوی از اجزا حجره که محاذی طرف اعلا علاقه است
بر توالی یعنی بر جانب راست بشمارند آنچه
باشد مطالع آن جزو باشد در خط استوا ابتدا
از اول حمل و اما مطالع جزو از فلک البروج ببلد
باید که آن جزو را بر افق مشرق گذارند و همین
طریق که مذکور شد عمل نمایند با تمام رسانند تا
معلوم گردد

باب سی و ششم

در معرفت
مطالع و مغارب قوسی از فلک البروج بخط استوا

بلد باید که ابتدای آن قوس را باعتبار توالی بروج
بر خط مشرق در صورت اول و بر افق مشرق
در صورت دوم گذارند و مری نشان کنند بعد
از ان آخر آن قوس را نیز بر خط مشرق یا بر افق
مشرق گذارند و مری نشان کنند و از نشان اول
بر توالی تا نشان ثانی شمارند آنچه حاصل آید مطالع
آن قوس باشد پس اگر بر خط مشرق گذاشته
باشند مطالع بخط استوا بود و اگر بر افق مشرق گذا
شته باشند مطالع بلد باشد و در تحصیل مغارب قوس ها
خط مغرب را بجای خط مشرق و افق مغرب را بجای افق
مشرق اعتبار نمایند باب سی و هفتم در تسویه
البیوت درجه طالع را بر افق مشرق گذارند آنچه از
منطقة البروج بر ربع غربی بود درجه سابع بود و آنچه
بر خط علاقه افتد فوق الارض درجه عاشر و تحت الارض
درجه رابع پس درجه سابع را بر خط دو ساعت
معوج گذارند آنچه بر خط علاقه ... افتد فوق الارض
درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه پنجم پس طالع را بر خط چهار
ساعت گذارند آنچه بر خط علاقه افتد فوق الارض

درجه یازدهم بود و تحت الارض درجه پنجم پس بر خط چهار
ساعت گذارند آنچه بر خط علاقه بود فوق الارض درجه دوازدهم
بود و تحت الارض درجه ششم پس درجه طالع را بر خط
ده ساعت گذارند آنچه بر خط علاقه افتد هشت ساعت
نهند آنچه بر خط علاقه فوق الارض درجه هشتم بود و تحت
الارض درجه دوم باب ۳۸ در معرفت فصول سال یعنی آفتاب
در کدام ربعی از ارباع منطقة البروج است اول غایت ارتفاع
آفتاب را در دو سه روز معلوم کنند بطریقی که در اول
باب چهاردهم مذکور شد اگر روز بروز در تزاید بود
معلوم شود که آفتاب در آن نصف منطقة البروج است
که ما بین اول جدی تا آخر جوزا است پس غایت ارتفاع
گیرند و ملاحظه نمایند اگر از تمام عرض بلد بیشتر باشد
آفتاب در ربع ربیعی است و اگر کمتر بود در ربع شتوی
و اگر غایت ارتفاع آفتاب روز بروز در نقصان است
معلوم شود که آفتاب در آن نصف منطقة البروج است
که ما بین اول سرطان و آخر قوس است پس اگر غایت
ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع
صیفی است و اگر کمتر بود در ربع خریفی و در این احکام

محصوص افقی است که ذوات ظل خاشند باب ۳۹
در معرفت تقویم آفتاب طریق ابن عمان خالت که آنی که
آفتاب را دست از ارباع منطقة البروج معلوم سازند و تفاوت
میانه تمام نیم جلد و غایت ارتفاع بگیرند و آن اجزاء میل
باشد پس اگر آفتاب در ربع ربیعی یا صیفی بود میل شمالی باشد
پس بخط علاقة المقدار آن اجزا از مقنطرات باید شمرد
و ابتدا از مدار راس الحمل کرد در جهت مدار راس السرطان
و اگر آفتاب در دو ربع دیگر بود میل جنوبی باشد پس بر خط
علاقة المقدار آن اجزا بشمرند در جهت مدار راس الجدی
آنجا که برسد علامتی بر آن کذارند پس آن ربع را از منطقه
که آفتاب در آن بود بر خط علاقه بگذرانند و علامت
نگاه کنند که بر آن علامت کدام جزو از منطقه واقع شد
آن درجه آفتاب بود در آن روز باب چهلم
در معرفت تقویم و هر یک از ستاره که خواهیم هرگاه
که عدیم العرض باشد طریق ابن عمان خالت است
که ارتفاع کوکب مطلوب التقویم را بگیریم و مقنطره
ارتفاع آنرا بیابیم و علامتی بر آن مقنطره کذاریم و بعد
از آن ارتفاع کوکبی از کواکب که در عنکبوت ثبت

است بگیریم و شظیه آنرا بر مقنطره ارتفاعش کذاریم
و در آن وقت ملاحظه نمائیم که بر مقنطره اول که علامت
کرده بودیم کدام جزو از منطقة البروج واقع است هر جزو که
بر آن واقع باشد موضع آن کوکب خواهد بود باب ۴۱
در معرفت تعدیل النهار هر درجه از درجات منطقة البروج
یا کوکب و آن تفاوت میانه نصف قوس النهار
آن درجه یا کوکب بخط الاستوا و نصف قوس النهار
طریق ابن عمان خالت که آن درجه یا شظیه آن کوکب را
بر افق مشرق نهند و بری نشان کنند بعد از آن بر خط
مشرق نهند و بری نشان کنند و ما بین هر دو نشان
از جانب اول بشمرند آنچه باشد تعدیل النهار آن
درجه یا کوکب باشد و اگر افق مغرب بجای افق مشرق
و خط مغرب بجای خط مشرق گیرند نیز مطلوب حاصل
شود مخفی نماند که تعدیل النهار در اصطلاح آنست که
در جانبین بهم رسد و اطلاق تعدیل النهار بر یکی مجرد
اصطلاحست باب ۴۲ در معرفت سمت ارتفاع
در سطرلاب سمت که دوائر سموت آنرا بر قسم فوق
الارض کشیده باشند طریق ابن عمان خالت که درجه

آفتاب را بر مقنطره ارتفاع گذارند و ملاحظه نمایند
که در این حال بر کدام دایره از دوایر سموت واقع شده
سمتش آن مقدار بود و ابتدای سمت جانب شود
از دایره اول السموت گیرند و آن دایره بود که خط
ارتفاع افق و مدار راس الحمل گذشته باشد و آن را
در بعضی از اسطرلابات منقوطه سازند
پس اگر موضع آفتاب داخل مدار راس الحمل
بود یا اول و آخر روز که هنوز آفتاب بدایره
اول السموت نرسیده باشد یا از آن
گذشته باشد سمت شمالی بود و چون بآن
رسد عدیم السمت بود و بعد از آنکه
از آن دایره بگذرد در اول روز پیش
از آنکه بآن دایره رسد در آخر روز
سمت جنوبی بود باب چهل و دوم
در معرفت سمت از ارتفاع در اسطرلابی
که دوایر سموت آن را در قسم تحت
الارض کشیده باشند طریق این عمل
چنانست که چون درجه آفتاب را

انحطاط

بر مقنطره ارتفاع گذارند ملاحظه نمایند که
نظیرش بر کدام دایره از دوایر سموت افتاده
سمتش آن مقدار بود پس اگر نظیر درجه آفتاب
مابین خط علاقه و افق مغرب بود سمت شرقی باشد
والا غربی بود و اگر مابین افق و اول السموت بود
سمت شمالی بود والا جنوبی باشد باب ۴۳
در معرفت ارتفاع از سمت طریق این عمل چنانست
که چون سمت و جهتش معلوم باشد اگر قسم
فوق الارض نقش کرده باشند درجه آفتاب را
برای گذارند و در آن ربع که سمت معلوم بود
از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی
و جنوبی غربی و جنوبی شرقی بر هر مقنطره که افتد
ارتفاع آفتاب آن مقدار باشد و اگر سمت را در قسم
تحت الارض کشیده باشند نظیر درجه آفتاب را
چند نظیر بعینه بر آن سمت گذارند و ملاحظه
نمایند که درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است
از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی

جنوبا غربا بود و نظیر برج جنوبا شرقی شمالا
غربا بود باب ۱۴۵ در معرفت سمت مشرق آفتاب
و کوکب طریق این عمل چنانست که چون اسطرلاب
مسمت بود درجه آفتاب یا نظیره کوکب را
بر افق شرقی نهند و ملاحظه نمایند که مابین
موضع آن و مدار راس الحمل از دو ابر سمت
چند فاصله است انجه باشد سعت مشرق بود
پس اگر موضع آفتاب یا نظیره کوکب داخل
مدار راس الحمل بود سعت مشرق شمالی بود
والا جنوبی و اگر مطلوب سعت مغرب افق
مغرب را بجای افق مشرق بدارند و عمل تمام
نمایند باب چهل و ششم در استخراج خط نصف
النهار و خط مشرق و مغرب با اسطرلاب مسمت
باید که قطعه رخامی را برابر سطح سازند و شاقولی در آن
بیاویزند در امتداد ظل بر لسان خطی اخراج نمایند
پس همان لحظه ارتفاع بگیرند اگر غایت ارتفاع باشد
آن خط نصف النهار بود و الا سمت آن ارتفاع
و جهة آن سمت را معلوم نمایند و منتصف آن خط

با مرکز ساخته دایره رسم کنند و سیصد و شصت قسم
سازند پس از نقطه تقاطع آن خط با محیط دایره که در
جهت جنوب بود اگر سمت جنوبی بود با آن سمت و دیگر
اگر شمالی بود بمقدار تمام سمت بشمرند در جهت مغرب
اگر سمت شرقی بود و در جهت مشرق اگر سمت غربی
بود انجا که رسد خطی بمرکز دایره کشند آن خط
نصف النهار باشد و خطی که بر آن عمود بود و بمرکز
گذرد خط مشرق و مغرب باشد و اگر اسطرلاب
عدیم السمت باشد ظل المقیاس خط مشرق و مغرب بود
و عمود بر آن که بمرکز گذرد خط نصف النهار
باشد باب چهل و هفتم در استخراج خط نصف
النهار و خط مشرق و مغرب در اسطرلابی که
مسمت نبوده باشد طریق این عمل چنانست که
بر رخامی سطح شاقولی نصب کنند بطریقی که در باب
سابق گذشت پس دو ارتفاع مساوی از آفتاب
بگیرند یکی شرقی و دیگری غربی و بر امتداد
ظل بر لسان در هر نوبت خطی اخراج نمایند
آن عمود خط نصف النهار بود و اگر به استعانت

بگذرکه باشند زاویه که از تقاطع این دو خط حادث شود
تنصیف نمایند بطریقی که در شکل ۹ مقاله اول کتاب
اصول مذکور است آن خط که تنصیف زاویه نماید خط
نصف النهار بود و خطی دیگر که بران عمود سازند خط
مشرق و مغرب بود باب چهل و هشتم در استخراج خط
نصف النهار و خط مشرق و مغرب بطریق
دایره هندی و آن چنان است که در زمین
مسطح دایره بکشند و شاخصی بر مرکز
آن نصب نمایند که بران سطح
عمود باشد و آن وقتی خواهد بود که
بعد هر موضع از محیط دایره تا سر شاخص برابر باشد
بعد از آن ارتفاع شمس بگیرند و منتصف ظلها را
بر محیط دایره نشان نمایند و از منتصف قوسی
که ما بین این نشانهاست خطی بر مرکز
دایره کشند آن خط خط نصف
النهار خواهد بود و خطی که
بر قوایم مقاطع آن باشد خط

مشرق و مغرب

خط مشرق و مغرب بود باب چهل و نهم
در معرفت تعیین قبله بر شهری شده نماند که حال هر شهری
طول و عرض نیست بلکه مطلقا از هشت قسم بیرون
نباشد اول آنکه طول آن شهر مساوی طول مکه بود و
عرض آن بیشتر از عرض مکه باشد دوم آنکه طول آن
مساوی طول مکه و عرض آن کمتر باشد سیم آنکه عرض
مساوی و طول بیشتر باشد چهارم آنکه عرض مساوی
و طول اکثر باشد پنجم آنکه هر یک از طول و عرض آن بیشتر
باشد ششم آنکه هر یک کمتر باشد هفتم آنکه عرض آن
کمتر و طول بیشتر باشد هشتم عکس این و سمت قبله
در قسم اول نقطه جنوب باشد و در قسم ثانی نقطه
شمال و در این دو قسم بلادی که مشرق و سمت یک
دایره نصف النهار واقع خواهند بود و اما قسم ثالث
و رابع بعضی از علما این فن را گمان شده که در قسم
ثالث قبله نقطه مغرب است و در قسم رابع نقطه
مشرق و این گمان اگرچه قبل از تامل درست می نماید
اما بعد از تامل واضح البطلان است و وقتی این گمان
صحیح بودی که مکه و شهر در این دو قسم در یک

اول السموت بلد واقع شدی و این ظاهر الاستحالت است
بلکه اگر درین دو قسم در جانب شمال اول السموت بلد
واقع میشود چه اگر تحت آن واقع میشد هر آینه عرض
آن مخالف عرض بلد میبود چنانکه محل آن سابقا گذشت
و طریق تعیین قبله درین دو قسم و در چهار قسم دیگر
چنانست که هر روزی که آفتاب در درجه ششم جوزا
یا در درجه بیست و سیم سرطان باشد درجه آفتاب را
بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند پس بقدر ما بین
الطولین مری را بر توالی بروج حرکت دهند اگر
طول مکه کمتر باشد و الا بر خلاف توالی و ملاحظه نمایند
که دران حال درجه آفتاب بر کدام مقنطره ارتفاع
افتاده است و مترصد باشند تا وقتی که ارتفاع ظل
مثل آن شود در عود و جهت و دران وقت بر امتداد
ظل مقیاس خطی کشند آن خط بر سمت قبله واقع باشد

باب پنجاهم در معرفت تعیین قبله بطریق دیگر

و آن چنانست که درجه ششم جوزا یا بیست و سیم
سرطان را بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند پس بطریق
که در باب سابق مذکور شد مری را بمقدار ما بین الطولین

صحیح م

حرکت دهند و ملاحظه نمایند که درجه مذکور بر کدام
مقنطره افتاده و سمت آن ارتفاع و جهات از
شرق و غرب و شمال و جنوب معلوم سازند و تمام
آن سمت بگیرند آنچه حاصل آید انحراف سمت قبله بود
و جهت انحراف جهت سمت آن ارتفاع بود پس
خط نصف النهار در دایره استخراج کنند و از تقاطع این
دایره با خط نصف النهار بمقدار انحراف در آن جهت
که باشد از محیط دایره بشمرند آنجا که رسد خطی بمرکز
کشند آن خط بر سمت قبله بود و اگر ارتفاع آن درجه
علی السمت باشد خط مشرق و مغرب خط سمت قبله
بود

باب پنجاه و یکم در معرفت مقدار

مسافت ما بین دو شهر هر دو شهر که هست نسبت
بیکدیگر از سه حال بیرون نباشند یا متساویند
در طول و مختلف در عرض یا متساویند در عرض
و مختلف در طول یا مختلفند هم در طول و هم
در عرض طریق عمل در صورت اول چنانست
که تفاوت عرضین بگیرند و آنرا در پنجاه و شش ضرب

نمایند آنچه حاصل شود مقدار مسافت مابین آن دو
شهر باشد و هریکی از حاصل ضرب یک میل باشد
و سه میل ازان یک فرسخ است و در صورت
ثانی حال خالی ازان نیست که عرض هر یک ازان
دو شهر کمتر از میل کلیست یا بیشتر اگر کمتر باشد ربع
ربعی منطقة البروج را بر خط علاقه شهری که صفیحه از آن
واضع بگذرانند و ملاحظه نمایند که کدام جزو از اجزا
آن مماس نقطه مرئی شود آن جزو [illegible]
آن دو شهر بگذرد و پس آنرا بر خط علاقه گذارند
و مری نشان کنند پس عنکبوت را بگردانند
بهر جهت که خواهند تا مری ازان نشان بقدر
مابین الطولین دور شود و پس ملاحظه نمایند
که درین حال آن جزو بر کدام مقنطره واقع شده
ارتفاع آن مقنطره را از نود کم کنند و باقی را
در پنجاه و شش ضرب نمایند حاصل عدد امیال
مابین آن دو شهر باشد و اگر عرض هر یک ازان
دو شهر بیشتر از میل کلی باشد باید که بر اقرب

اجزا عنکبوت بنقطه مرئی شظیه از موم نصب نمایند
که سر آن شظیه بر نقطه مرئی افتد و سر آن شظیه
را بر نقطه مرئی گذارند و مری نشان کنند و عنکبوت
را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری ازان نشان
بمقدار مابین الطولین دور شود و پس ملاحظه
نمایند که سر آن شظیه بر کدام مقنطره واقع است
و عمل بطریق سابق تمام کنند و اما در صورت
ثالث حال خالی ازان نیست که عرض کمتر از میل
کلیست یا بیشتر اگر کمتر باشد عنکبوت را بر صفیحه
شهری که عرضش بیشتر است ترکیب نمایند و ابتدا
از راس الحمل نموده بر خط علاقه از مقنطرات
بجانب مرکز صفیحه مثل عرض کمتر بشمرند و آنجا
که رسد نشان کنند پس ربع ربعی منطقة البروج
را بر خط نصف النهار بگذرانند تا چون جزوی ازان
ربع بران نشان افتد مری را نشان کنند و
عنکبوت را بهر جهت که خواهند بگردانند تا مری
ازان نشان بقدر مابین الطولین دور شود پس

۱۹۵ ملاحظه نمایند که آن جزو بر کدام مقنطره واقع است
عمل با تمام رسانند و اگر عرض شهر از میل کلی بیشتر
باید که ابتدا از مدار راس الحمل نموده بر خط علاقه
از مقنطرات یکی از جانب مرکز صفیحه عرضی یکی از آن
دو شهر مثل عرض شهر دیگر بیشتر بود و آنجا که رسد نشان
کنند و بر اقرب اجزا عنکبوت با آن نشان نظیر
از موم نصب نمایند که سر آن بر آن نشان باشد
و خط علاقه را بر خط علاقه گذارند و مری نشان کنند
و عنکبوت را به جهت که خواهند بگردانند تا مری
از نشان اول بمقدار ما بین الطولین دور شود پس
ملاحظه نمایند که آن نشان بر کدام مقنطره واقع است
و عمل ابطریق که گفته شد با تمام رسانند و بباید دانست
که چون مسافت ما بین دو شهر که بعمل اسطرلاب
معلوم شود مسافتیست که بر خط مستقیم واقع است
و اگر جبال در راه باشد یا منزلگاه مسافران از
خط استقامت منحرف باشد مسافت فراخور آن
دورتر خواهد بود باب پنجاه و دوم در معرفت

قوس

۱۹۶ قوس النهار و قوس اللیل بصفیحه آفاقی درجه آفتاب
را بر افق گذارند و مری نشان کنند پس بر خط وسط
السما گذارند و باز نشان کنند و ما بین هر دو نشان
از جانب اقرب بشمرند آنچه باشد نصف قوس
النهار بود و چون آن را از صد و هشتاد نقصان
نمایند نصف قوس اللیل ماند و اگر خواهند تعدیل
النهار را معلوم نمایند و بر نود که نصف قوس النهار
استواست افزایند اگر میل آفتاب شمالی بود و
از آن کم نمایند اگر جنوبی بود نصف قوس النهار
حاصل آید و اگر خواهند درجه آفتاب را بر افق شرق گذارند
و باز نشان کنند و از نشان اول تا نشان
دوم بر توالی اجزا حجره بشمرند قوس النهار حاصل
آید باب پنجاه و سیوم در معرفت ساعات
مستوی روز و شب بصفیحه آفاقی نصف قوس
النهار را معلوم نمایند و بر پانزده قسمت نمایند ساعات
مستوی نیم روز بیرون آید ضعف آن ساعات
روز بود و چون ساعات روز را از بیست و چهار

لزجت و چهار نقصان نمایند ساعات شب باقی ماند و اگر تعدیل
النهار را بر پانزده قسمت نمایند و آنچه بیرون آید بر شش ساعت
افزایند اگر میل آفتاب در جهت عرض بلد بود و الا ازان کم
نمایند ساعات نیم روز حاصل آید و اگر ورا افزودن و کم نمودن
عکس کنند ساعات نیم شب حاصل آید باب بیست و یکم
در معرفت اجزا ساعات معوجه روز و شب بصفیحه آفاقی
طریق آن عمل چنانست که نصف قوس النهار را معلوم نموده
و بر شش قسمت نمایند آنچه بیرون آید اجزا ساعات معوجه
روز باشد و اگر خواهند تعدیل النهار را بر شش قسمت نمایند
و خارج قسمت را بر پانزده افزایند اگر میل آفتاب در جهت
عرض بلد بود و الا ازان کم نمایند اجزا ساعات روز حاصل آید
و چون اجزا ساعات روز را از سی نقصان نمایند اجزا ساعات
معوجه شب باقی ماند و اگر ساعات مستوی نصف النهار را
در دو و نیم ضرب نمایند اجزا ساعات معوجه روز حاصل شود
باب بیست و دوم در معرفت طالع وقت بصفیحه آفاقی
چون ساعات گذشته از روز یا شب بشیت ما با ظلال
ظلال یا غیر آن معلوم باشد اگر معلوم ساعات مستوی بود در

اقرب شمارند اجزای ساعات روز بیرون آید و اگر درجه
آفتاب بجای نظیر آن گذارند و عمل تمام کنند اجزاء
ساعات شب بیرون آید و اگر ربعی از عدد ساعات مستوی
روز یا شب بر آن عدد افزایند حاصل عدد اجزاء
ساعات معوجه آن روز یا آن شب بود باب بیست و سیم
در معرفت ساعات معوجه گذشته از روز یا از شب
جزو آفتاب را بر مقنطره ارتفاعش گذارند و
ملاحظه نمایند که در آن وقت نظیرش بر کدام خط از
خطوط ساعات معوجه گذشته از روز بود و اگر از این
خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجه آفتاب را
بر آن خط گذارند که در جهت مغرب بود و مری نشان کنند
و ما بین هر دو نشان از جیب اقرب اجزاء تعدیل بود
و بنصف ضرب کنند و بر اجزاء ساعات روز قسمت
کنند تا و حاصل بیرون آید آن را با ساعات تمام اضافه
نمایند و آنچه گذشته بود از روز و اگر شب بود نظیر
کوکب بر مقنطره ارتفاعش گذارند و ملاحظه نمایند

که در آن وقت جزو آفتاب بر خط کدام ساعات افتاده بر آنچه افتاده باشد آن مقدار ساعات از شب گذشته خواهد بود و اگر مابین دو خط افتد بطریقیکه مذکور شد تقدیر باید در بجای اجزا ساعات شب را دانند باب در معرفت غایت ارتفاع آفتاب درجه آفتاب را بر خط نصف النهار صفیحه عرض بلد گذارند و ملاحظه نمایند که در آن حال بر مقنطره چندم افتاده و غایت ارتفاع آن روز آن مقدار باشد و اگر درجه آفتاب مابین دو مقنطره افتد تخمین عمل نمایند و اگر خواهند که تحقیق اقرب باشد تقدیم باید کرد پس جزوی از اجزای منطقه که غایت ارتفاع آن مساوی مقنطره باشد معلوم نمایند باین طریق که منطقه را بر خط نصف النهار گذارند آن جزو که بر آن مقنطره افتد در آن خط غایت ارتفاع آن مساوی آن مقنطره باشد و بهمین طریق جزوی که غایت ارتفاع آن مساوی مقنطره بیشتر باشد معلوم کنند و تفاوت میان آن جزو از اجزاء منطقه ارتفاع

اقرب اجزا تقدیم باشد پس بعد جزوی که غایت ارتفاعش مساوی مقنطره کمتر باشد از جزوی که درجه آفتابست معلوم کنند و این تفاوت اجزا باشد پس تفاوت اجزا را در تفاوت مابین دو مقنطره ضرب کنند و حاصل را بر اجزاء تقدیم قسمت کنند و خارج قسمت بر مقنطره ارتفاع کمتر افزایند غایت ارتفاع درجه آفتاب معلوم شود باب یازدهم در معرفت میل آفتاب درجه آفتاب را بر خط نصف النهار گذارند و ملاحظه نمایند که در آن وقت میان درجه آفتاب و مدار راس الجدی چند درجه افتاده است از درجات مقنطرات که بر خط نصف النهار است آنچه باشد میل آفتاب باشد پس اگر درجه آفتاب بیرون مدار راس الحمل افتاده باشد میل جنوبی بود و اگر اندرون آن بود آن میل شمالی بود و اگر در آن وقت درجه آفتاب بر مدار راس الحمل افتد آفتاب عدیم المیل بود چه درجه آفتاب مسامت قطب دایره منطقه البروج نقطه الشمال سمت الراس

١٦١ كه زود و اگر خارج واقع شود جنوبی آن گذرد و هر
مقنطره كه مدار راس السرطان بر آن گذرد مساوی تمام
عرض بلد بود و مدار راس الجدی بر یک از آن
راس السرطان و مدار راس الجدی بقدر میل کلی بود
در معرفت غایت ارتفاع کواکب ثابته و عنکبوت
چون شظیه آن کوکب را بر خط نصف النهار
گذارند ارتفاع آن مقنطره که بر آن افتد غایت
ارتفاع کوکب بود و اگر شظیه ما بین دو مقنطره
افتد بعد کوکب را از معدل النهار چنانکه مذکور
شود معلوم باید پس اگر کمتر از میل کلی
بود علامتی بر آن موضع نهند پس
منطقه البروج را بر خط نصف النهار
بگذارند آن جزو از منطقة البروج
که بر آن علامت افتد غایت
ارتفاع آن مساوی غایت ارتفاع
آن کوکب بود پس آن را مطالع
که در غایت ارتفاع افتاب مذکور شد

بود

١٦٢ تعدیل کنند و اگر بعد بیشتر از میل کلی بود از آنچه
باید کرد چه تعدیل [illegible] جهت و چون شظیه کوکب
میان قطب و نقطه [illegible] باشد شمالی سمت راس گذرد
و اگر میان [illegible] بود جنوبی آن گذرد و آنچه از
مقنطرات میان شظیه کوکب و مدار راس
الجدی باشد وقتی که شظیه بر خط نصف النهار
باشد از معدل النهار و هر شظیه که در داخل مدار
راس الجدی گذرد و بعدش شمالی بود و هر چه
در [illegible] گذرد بعدش جنوبی بود و آنچه بر مدار راس
الجدی گذرد و بر معدل النهار باشد از انواع [illegible] باب دوازدهم
در معرفت ظل اصابع و اقدام هر شاخص را بدوازده
قسم متساوی کنند آن اقسام را اصابع گویند
و ظل آن را ظل اصابع خوانند و چون بهفت
قسم متساوی کنند یا بشش و نیم آن اقسام را
اقدام گویند و ظل آن را ظل اقدام خوانند و چون
شظیه ارتفاع را بر جهات [illegible] گذارند اگر شظیه
دیگر بر جزو دوازدهم از اجزای ظل افتد آن

ظل اصابع باشد و اگر به هفت باشد و نیم قدم
ظل اقدام بود چه در وقتی که ارتفاع آفتاب چهل
و پنج درجه شود ظل شاخص مساوی آن خواهد بود و هر
وقت که ارتفاع آفتاب بگیرند چون شظیه دیگر
بر مقدار ظل آن ارتفاع خواهد افتاد اگر مقدار ظل
معلوم باشد و خواهند که ارتفاع آفتاب را از آن
معلوم کنند یک شظیه را بر مقدار آن ظل نهند
شظیه دیگر بر ارتفاع مطلوب خواهد افتاد باب سیزدهم
در معرفت وقت ظهر و آن اول میل آفتاب
از دایره نصف النهار است بجانب مغرب
حول وصول آفتاب بدایره نصف
النهار مظنون شود باید که لحظه لحظه ارتفاع
بگیرند پس مادام که ارتفاع در تزاید است
هنوز آفتاب بدایره نصف النهار نرسیده
و چون شروع در تناقص کند اول وقت
ظهر است و ظل شاخص را در آن وقت ظل
زوال گویند و اگر خواهند شظیه ارتفاع را

رعایت ارتفاع آفتاب در آن روز گذارند هر آینه
شظیه دیگر بر ظل نصف النهار افتد اگر غایت
ارتفاع از نود درجه کمتر باشد و اگر نود درجه
باشد ظل در نصف النهار نخواهد بود و بر هر تقدیر
یک درجه از غایت ارتفاع نقصان کنند پس هرگاه
ارتفاع غربیه آفتاب بآن مقدار شود اول
وقت ظهر خواهد بود و عمل ظاهر بر قول اول دلالت
می نماید و وجه آن بر اهل حس مخفی نیست
باب چهاردهم در معرفت انتهاء وقت فضیلت
نماز ظهر و آن بنابر قول مشهور نزد علمای اثنا
عشریه از حین زوال است تا وقتی که ظل حادث
بعد از زوال مساوی شاخص شود و طریق استعلام
چنانست که هفت قدم در ظل اقدام یا دوازده
اصبع در ظل اصابع بر مقدار ظل زوال افزایند
و آنجا که رسد شظیه بر آن گذارند و ملاحظه نمایند
که در آن حال شظیه دیگر بر کدام جزو از اجزاء
ارتفاع واقع شده پس چون ارتفاع آفتاب بآن

مقدار رسد آخر وقت فضیلت ظهر باشد باب پانزدهم
در معرفت انتهاء وقت فضیلت نماز عصر وقت
فضیلت نماز عصر آنکه بیش مقدار ادای نماز ظهر
است تا وقتی که ظل حادث بعد از زوال مقدار دو
مثل شاخص شود و هر چهارده قدم در ظل اقدام باشد
و چهار اصبع در ظل اصابع و مقدار ظل زوال افزایند
و آنجا که رسد شظیه را بر آن گذارند و ملاحظه نمایند
که شظیه دیگر بر چند جزو افتاده از اجزاء ارتفاع
چون ارتفاع آفتاب به آن مقدار رسد آخر وقت
فضیلت عصر باشد باب شانزدهم در معرفت انتهاء
وقت نافله ظهر و نافله عصر ابتداء وقت نافله ظهر اول
زوال است و انتهاء آن وقتی که ظل حادث بعد از
زوال مقدار دو قدم شود و انتهاء وقت نافله عصر وقتی است
که ظل حادث بعد از زوال مقدار چهار قدم شود پس چهار
قدم بر ظل زوال افزایند و شظیه بر آن نهند و ملاحظه نمایند
که در آن حال شظیه ارتفاع بر چند جزو افتاده از اجزاء ارتفاع
چون ارتفاع آفتاب بآن مقدار رسد آخر وقت نافله ظهر باشد

در یازده ضرب کنند و هر چهار دقیقه یکی از حاصل
یک ساعت افزایند تا دایره حاصل آید و اگر معلوم ساعات
مفروض باشد و بر روز بود در اجزاء ساعات روز
ضرب نمایند و اگر شب بود در اجزاء ساعات
شب تا دایره حاصل شود پس اگر ساعات
گذشته از روز بود درجه آفتاب را بر افق گذارند
و مری نشان کنند و بقدر دایره بر توالی اجزاء
مجره بگردانند آن درجه که در آن وقت بر افق
افتاده باشد طالع وقت بود و اگر از شب بود
نظیر درجه آفتاب بر افق گذارند و بقدر دایره
مری را بر توالی بگردانند تا طالع معلوم شود
باب پنجاه و ششم در معرفت تسویة البیوت بصفیحه
آفاقی درجه طالع را بر افق گذارند عاشر بر خط وسط
السماء افتد و اوتاد اربعه معلوم شود چه سابع در
نظیر طالع و عاشر باشد پس نصف قوس النهار
درجه طالع معلوم نمایند و ثلث آن بگیرند و طالع
بر افق شرقی گذارند و ملاحظه نمایند که مری بر کجا واقع

است بقدر ثلث قوس النهار مری را بر توالی اجزا
بجره بگردانند آنچه بر خط علاقه افتد یازدهم
بود و یکبار دیگر مری بهمان مقدار بر توالی اجزا
بجره بگردانند آنچه بر خط علاقه افتد دوازدهم بود
بعد از آن نوبت دیگر طالع را برافق مشرق گذارند
و ثلث نصف قوس النهار از شصت کم کنند آنچه
باقی ماند مری را بقدر آن بگردانند بر خلاف
توالی اجزاء بجره آنچه بخط وسط السماء افتد نهم بود
پس بقدر آن ثلث نوبت دیگر مری را
بر خلاف توالی اجزاء بجره بگردانند آنچه بر خط
علاقه افتد هشتم بود و چون این خانها معلوم شود
بقیه خانها که نظیر اند نیز معلوم شود چه پنجم نظیر
دوازدهم و سوم نظیر نهم و دوم نظیر هشتم است
و پوشیده نماند که در صفایح آفاقی نیز بهمان
طریق تسویة البیوت ممکن است باب بیست و
هفتم در معرفت ساعات لیل حیث ان
چنان است که در بعضی اسطرلابات یک نیمه از

طرف مرکز عضاده که چون شظیه آن را که
طرف علاقه گذارند در مقابل ربع ارتفاع افتد
شصت جزو قسمت نمایند از مرکز و هر
ربع دوره را رقم نویسند و خطهای مستقیم از
اجزاء ارتفاع بخط علاقه کشند چنانکه موازی
خط مشرق و مغرب باشند پس هر قوسی که از
ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس اجزاء
بود که از عضاده در مابین خط افق و خط مستقیم افتد
که بر نهایت قوس مفروض گذرد و جیب سطر آب
چنین بود شظیه ارتفاع را بر غایت ارتفاع آفتاب
یا کوکب گذارند و ملاحظه نمایند که ارتفاع وقت
چند درجه است و ظل از آن درجه که نهایت درجات
ارتفاع وقت است علی الاستقامة میرود بر کدام
جزو افتد از عضاده پس نشان بر آن جزو گذارند
و شظیه ارتفاع را بر خط علاقه گذارند و ملاحظه نمایند
تا خطی که از آن علامت بگذرد بر کدام درجه است
از قوس ارتفاع آنچه باشد دایر بود از آن پانزده

قسمت نماینده اگر چیزی ماند در پانزده ضرب کنند تا که
زاید ساعات زمانی و دقایق آن بود ما بین طلوع
آفتاب یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی
بوده باشد یا ما بین غروب آفتاب یا کوکب و وقت
مفروض اگر ارتفاع غربی بوده باشد و چون اجزاء
ساعات نهار آفتاب یا کوکب معلوم شود و در ان ساعات
ضرب کنند دار ... یا ۱۲ بیرون آید پس اگر در پانزده
قسمت نمایند ساعات مستوی معلوم شود باب پنجاه و هشتم
در معرفت ظل سلم چون ربع را از ارباع مجره که ظل بران نقش
کنند تنصیف نمایند و از منتصف آن دو عمود اخراج کنند
یکی بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر دو عمود را
بدوازده قسم کنند یا بهفت قسم یا بشش و نیم قسمت
کنند و ارقام بران نویسند یکی ابتدا از خط علاقه
و آن ظل مستوی بود و دیگری را ابتدا از خط مشرق
و مغرب و آن ظل منکوس بود آنرا سلم خوانند و چون
یک شظیه عضاده متحرف را بارتفاع وقت گذارند
جانب عضاده بر هر قسم که افتد ظل آن ارتفاع باشد

ارتفاع چندان بر جهت شیخ بر دو ظل مستوی باشد اصابع
یا اقدام و اگر کمتر از جهت شیخ بود ظل منکوس بود
اصابع یا اقدام پس صد و چهل و چهار بران اصابع قسمت
نمایند تا ظل اصابع مستوی بیرون آید باب پنجاه و نهم
در معرفت انکه کدام یک از کواکب که در عنکبوت ثبت
اند در روز طلوع میکنند و غروب شب و کدام یک در
شب و کدام یک در روز غروب میکنند طریق این
عمل چنانست که شظیه کوکب را بر افق مشرق گذارند
و درجه شمس را در آن وقت ملاحظه نمایند که فوق افق است
یا تحت الافق اگر فوق افق باشد کوکب در روز طلوع
کند و اگر تحت افق باشد در شب طلوع کند و همچنین
شظیه کوکب را بر افق مغرب گذارند و درجه شمس را ملاحظه
نمایند و اگر فوق افق باشد کوکب در روز غروب
کند و اگر تحت افق باشد در شب غروب
کند باب شصتم در معرفت درجه طلوع
و درجه غروب و درجه ممر کوکب شظیه
کوکب بر افق مشرق گذارند و ملاحظه نمایند

که دران وقت کدام جزو از منطقة البروج
بان برآن افق واقع است آن جزو درجه طلوع
آن کوکب بود واگر شظیه کوکب را برافق
غربی گذارند آن از منطقة البروج که برافق
غربی واقع شود درجه غروب آن کوکب
بود واگر بر خط وسط السماء گذارند آن درجه
از منطقه که بر خط وسط السماء واقع شود درجه
ممر او باشد واگر غرض معرفت درجه
طلوع یکی از سیارات باشد درین طلوع شب
آن کوکب ارتفاع یکی از ثوابت بگیرند
و شظیه آنرا بر ارتفاع آن نهند انچه از
منطقة البروج دران وقت بر افق شرقی
باشد درجه طلوع ان کوکب خواهد بود وعلی
هذا القیاس معرفت درجه غروب و درجه ممر
باب پنجم در معرفت بعد کوکبی از کواکب
ثبته بر عنکبوت از قطب شمالی طریق این
عمل چنانست که شظیه کوکب را بر خط [illegible]

گذارند

گذارند و ملاحظه نمایند که درین حال ممر
آن و مرکز صفحه چند مقنطره است عدد آن
بعد آن کوکب بود از قطب شمالی واگر خواهند
بعد آنرا از معدل النهار بس احتیاط بگیرند پس اگر بعد آن
شمالی باشد آن را از نود نقصان نمایند
واگر جنوبی باشد بر نود افزایند انچه باقی
ماند یا حاصل شود بعد کوکب باشد از قطب
شمالی باب ششم در معرفت انکه هر یک
از کواکب ثبته بر عنکبوت که شب یا روز
طلوع خواهد کرد بعد از چند ساعت طلوع خواهد
کرد طریق عمل اول چنانست که درجه
آفتاب را برافق غربی گذارند وعلامت اول
کنند و شظیه کوکب را برافق شرقی گذارند
و علامت ثانی کنند و از نشان اول تا نشان ثانی
بر توالی اجزاء حجره بشمرند و حاصل را پانزده
قسمت نمایند انچه برون آید عدد ساعات
بود از وقت غروب تا وقت طلوع آن

کوکب و طریق عمل چنانست که درجه آفتاب را بر افق مشرق
گذارند و مری نشان کنند پس مطلعه کوکب را بر افق مشرق گذارند
و مری نشان کنند از نشان اول تا نشان ثانی بر توالی بشمرند و
حاصل را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید عدد ساعات بود از
وقت طلوع آفتاب تا وقت طلوع الکوکب و طریق این عمل بعینه
آنست که مطلعه کوکب و درجه آفتاب را بر افق مغرب گذارند چون تمام
... و طریق عمل ... آنست که درجه آفتاب را بر افق مشرق
گذارند و مطلعه کوکب را بر افق مغرب و عمل را تمام کنند **باب ۴۳**
در معرفت آنکه کوکب بعد از ... چند ساعت بمقاطع الامدار
نصف النهار رسد طریق این عمل چنانست که مطلعه آن را بر فوق
مرکز بر خط نصف النهار گذارند و مری نشان کنند پس اگر جزو آفتاب
تحت الارض بود آن جزو را بر افق مغرب گذارند و مری نشان کنند و از
نشان دوم تا نشان اول بشمرند بر توالی و حاصل را بر پانزده قسمت
کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از غروب آفتاب تا رسیدن کوکب
بمقاطع مذکور و اگر جزو آفتاب فوق الارض بود آن را بر افق مشرق
گذارند و مری نشان کنند از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و
حاصل را بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از طلوع آفتاب
تا رسیدن کوکب بمقاطع مذکور و اگر خواهند که معلوم نمایند که کوکب ۲

[illegible]

و عنکبوت را بگردانند و ملاحظه نمایند که در اثنای
حرکت کدام جزو از اجزای منطقة البروج بر آن علامت
میگذرد آن جزو با جزو اول بر یک مدار متحرک خواهند
بود و در نهار اطول متساوی شوند و باین طریق هر دو
جزو از منطقة البروج که این حال دارند معلوم توان
نمود **باب شصت و پنجم** در امتحان حجره و خطوط
آن حجره را از صفایح خالی سازند و شاقولی از زیر
عروه بر محاذات خط علاقه آویزند اگر ریسمان بر
خط علاقه منطبق شود صحیح بود والا خط علاقه مستقیم
نبود یا مرکز حجره گذشته باشد تا یک نصف حجره
اثقل از نصف دیگر بود و ارباع حجره را بپرگار معلوم
نمایند اگر متساوی باشند صحیح بود والا دایره مستقیم
نباشد یا مرکز آن مرکز حجره نبود یا خط استوا مستقیم
نباشد و صحت قسمت اجزای ارتفاع را باین طریق امتحان کنند
که فتح پرگار بمقدار سی جزو سازند و یک پای پرگار
بر طرف خط مشرق گذارند باید که پای دیگر بر سی جزو
افتد و چون این پای بکمال خود بر سی جزو باشد

وآن پای را که بگردانند باید که بر شعبت جزو افتد و چون
این بر شعبت جزو باشد و پای دیگر را بگردانند باید
که بر طرف خط علاقه افتد باز یک پای پرکار را بر
نتیجه بر ربع جزو گذارند باید که پای دیگر بر سی و پنج جزو افتد
باز بر دو جزو گذارند باید که پای دیگر بر چهل جزو افتد
و برین قیاس و باید که چون از مقیاس صحیح ظل معلوم
نمایند و هم در آن وقت ارتفاع گیرند و یک شظیه بر آن
ارتفاع گذارند شظیه دیگر بر ظل مقیاس افتد

باب ششم در امتحان عضاده باید که چون
یک شظیه عضاده بر طرف خط علاقه یا خط مشرق و مغرب
افتد شظیه دیگر بر طرف همان خط افتد یعنی محاذی
والا عضاده یا آن دو خط راست نباشد و باید
که چون ارتفاع کوکبی بگیرند و همان لحظه عضاده را
بگردانند و از همان کوکب ارتفاع دیگر بگیرند یا اگر
ممکن واقع شود میانه ارتفاع اول و ثانی آن کوکب
تفاوت محسوس نشود والا شظیتین یا ثقبتین
محاذی یکدیگر نباشند و اگر اجزاء ارتفاع بر هر دو ربع

مقوس

مقوس باشند باید که چون یک ربع ارتفاع گیرند
و همان لحظه ربع دیگر ارتفاع گیرند تفاوت محسوس نشود

باب هفتم در امتحان صفایح و خطوط آن
صفایح را یک یک در جوف گذارند و به شاقول خط علاقه
آن را امتحان نمایند و مساوی ارباع آن را به پرکار معلوم
سازند و باید که درجات مقنطرات که بر خط علاقه
مابین مدار راس الحمل و هر یک از دو مدار دیگر افتند
مساوی میل کلی باشند و باید که مدار راس الحمل در محل
تقاطع آن با خط علاقه بر مقنطره افتد که مساوی تمام
عرض صفیحه باشد و آنچه از مقنطرات میان سمت
الراس و قطب صفیحه بود نیز بقدر تمام عرض صفیحه باشد
و آنچه میان مدار راس الجدی و سمت الراس افتد بقدر
عرض صفیحه باشد و باید که تقاطع افق و خط مشرق و
مغرب و مدار راس الحمل از هر دو جانب بر یک نقطه
باشند و باید که اگر یک پای پرکار بر تقاطع مدار راس
الجدی و خط علاقه گذارند و پای دیگر بر تقاطع مقنطره
مقنطره‌ای از مقنطرات ارتفاع با تقاطع خط مشرق

ومغرب با مداری از مدارات نمشه در جانب مشرق
گذارند باید که اگر پای اول کمال خود باشد و پای
دیگر را بهمین نحو گردانند بر نظیر آن تقاطع افتد در
جانب مغرب باب شصت و هشتم در امتحان
عنکبوت باید که چون درجه از درجات برجی بر افق
شرقی گذارند نظیرش بر افق غربی افتد و اگر بر خط
مشرق و مغرب یا خط علاقه گذارند نظیرش بر همان
خط واقع شود و باید که چون اول حمل بر افق شرقی
گذارند اول جدی بر خط علاقه افتد و اگر بر خط علاقه
گذارند اول سرطان بر خط مشرق باشد و باید که
مقدار برج جدی و قوس و مقدار دلو و عقرب
و همچنین هر دو برج که بعد ایشان از نقطه انقلاب
مساوی بود متساوی باشد و باید که چون از کوکبی
ارتفاع گیرند و همان خط از کوکبی دیگر ارتفاع گیرند
پس مقنطره کوکب را بر مقنطره ارتفاع آن نهند
مقنطره کوکب دیگر بر مقنطره ارتفاعش افتد و باید که
سرطان و جدی و حمل و میزان را تفاوت بر مدارات

خود بگردانند و باید که بعد ما بین هر دو خط از خطوط ساعات
معوجه بر هر مداری مساوی بعد دو خط دیگر باشد
بر همان مدار و باید که در اسطرلاب سمت سمت دو
ارتفاع متساوی که یکی شرقی و دیگری غربی بود متساوی
باشند باب شصت و نهم در معرفت بعضی
کواکب مشهوره که بر عنکبوت مرسوم میشود تا اگر کسی
خواهد که خود آن کواکب را بشناسد بمحض مطالعه
این باب تواند شناخت و احتیاج بشناسانیدن
احدی نداشته باشد اگر چه مطالعه بابی که بعد از این
باب مذکور میشود در شناختن آن کواکب کافیست
و از تطویل کلام درین باب معنی اما بواسطه رفع مظنه
التباس چه در طریق شناختن اولی و احسن است
و ما درین باب کلام سلطان المحققین نصیر الملة و
الدین قدس الله سره را که در آخر رساله بیست
باب ذکر فرموده اند بلفظه منقول میسازیم چه در
وجدان آن کواکب و اختصار آن کلام در نظام
کلامی بنظر نرسیده قال اطاب ثراه از کواکب ثابته

مشهورترین نزد مردم ثریا باشد که عوام آنرا پروین
خوانند و چون نگاه کنند در آن وقت که ثریا طلوع
کند کوکبی روشن سرخ رنگ از جانب شمال آن طلوع
کند چنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه بالا بود آنرا
عیوق خوانند و چون پروین مقدار یک نیزه بالا شد
طلوع کند کوکبی روشن و سرخ در پس او بجنوب
مایل که با چهار کوکب دیگر از آن تاریکتر که بر صورت
کتابت حرف دال باشد و این کوکب روشن تر بر
یک طرف دال بود و آنرا عین الثور خوانند و بعد از او
بر آن صورت جوزا بر آید که عوام او را ترازو خوانند
و همچنان جبار گویند بر صورت مردی با شمشیر و کمر
و بر دو دست او که بر بالای سه کوکب کمر اوست
دو ستاره روشن باشد اما آنکه بر دست راست
باشد روشن تر بود و آنرا ید الجوزا الیمنی گویند و از او
ارتفاع گیرند و از دو پای او که در زیر کمر و شمشیر بود
پای چپ روشن تر و بزرگتر بود و آنرا نیز ارتفاع گیرند
و آنرا رجل الجوزا الیسری خوانند و در میان دو دست

او از طرف بالا سه کوکب خورد بهم پیوسته مانند
سه نقطه که بر حرف ث زنند آنرا رأس الجبار و
اثافی گویند و هقعه که از منازل قمر است آن بود و در
عقب جوزا دو ستاره بزرگ و روشن می آیند برو
سوی مجره میان ایشان دو نیزه بالا باشد یکی بجنوب
مایل و دیگری بشمال و جنوبی روشنتر و بزرگتر بود و
شمالی سرختر و خوردتر بود و با هر یکی کوکبی خورد بر
می آید بر بعد دو سه گز آن دو ستاره بزرگ و روشن
بزرگتر را که جنوبیست شعرای یمانی خوانند و خوردتر
که شمالیست شعرای شامی گویند و یمانی را جنوبی گویند
و آن ستاره که با هر یک بر آید مرزم خوانند و این کوکب
در تابستان در آخر شب ظاهر شوند و در زمستان
اول شب و در مقابل شعرای شامی از جانب شمال
دو ستاره بر آیند در روشنی نزدیک بیکدیگر و آن
دو ستاره را ذراع گویند و هر یکی را رأس التوأم گویند
و آنکه اول بر آید و بغروب نزدیکتر بود آنرا رأس التوأم
المقدم و دیگری را رأس التوأم المؤخر و در عقب آن

بمقدار دو نیزه بالا چهار کوکب می آیند بر خطی مقوس
بدین صورت ... و از این چهار
کوکب آنکه بر جنوب بود روشنتر و بزرگتر بود آنرا
قلب الاسد خوانند و در جنوب آن یک ستاره تنها
باشد که در حوالی آن هیچ کوکب نبود آنرا فرد الشجاع
و در عقب اسد ستاره ایست روشن آنرا ظهر الاسد
خوانند و ستاره دیگر در جنوب او نزدیک مشرقی
نزدیک باو در روشنی این ستاره را زبره خوانند
و بمقدار یک نیزه بالا کوکب روشن و در بزرگی
خوردی میانه بر عقب ایشان بر می آید آنرا صرفه
خوانند و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه بالا ستاره
روشن تنها بر می آید و بر جانب شمال آن بمقدار سه
نیزه ستاره سخت بزرگ روشن و یک ستاره
تاریکتر بر بعد دو گز متقدم با آن بر می آید آن دو ستاره
روشن را سماکان خوانند یکی که تنهاست آنرا
سماک اعزل خوانند و دیگری که روشنتر و شمالی است
سماک رامح گویند و آن دو ستاره که با اوست آنرا

رمح رامح گویند و در آخر بهار در اول شب سماک رامح بر
میان آسمان باشد و سماک اعزل در جنوب و مغرب
او و در شمال و مشرق او بمقدار دو نیزه هفت ستاره
بشکل دایره ناتمام که عوام آنرا کاسه شکسته و کاسه
درویشان گویند و منجمان آنرا اکلیل خوانند و یکی از آن
کواکب که روشن تر است آنرا نیر الفکه و منیر الفکه
گویند و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب
جنوب ستارگان عقرب نزدیک بود بنصف
النهار و از آن کواکب روشنتر ستاره بود سرخ
باو ستاره دیگر تاریکتر نزد و جانب آن باشند
بر خطی مقوس که این ستاره روشن را قلب العقرب
خوانند و ستاره ایست روشن بر میان آسمان
کدر رد و یک ستاره خورد که از عقب آن باشد بر شمال
شکل خورد ... الاصابع باشد و عوام
آنرا دیک پایه خوانند و در آخر تابستان در اول
شب بر سمت الراس بود آنرا نسر واقع گویند و در
مقابل او از سوی مشرق و جنوب نزدیک بکناره

مجره ستاره روشن بود در میانه دو ستاره دیگر
بر مثال خط مستقیم باشد و عوام آنرا شاهین
ترازو گویند آن ستاره روشن نسر طایر بود و چون
نسر را قاعده سازند کوکبی تاریک تر از نشان از
سوی مغرب با ایشان بر مثال مثلثی بود مختلف الاضلاع
و آن ستاره بر میان مجره باشد آنرا ردف و ذنب
الدجاجه خوانند و بعد از آن بر مجره چند کوکب درخشنده
بیکدیگر نزدیک بر می آیند بر صورت شتری و عوام
آنرا شتر گویند از آن ستارگان یکی که در شتر می آید
آنرا کف الخضیب و سنام الناقه گویند پس باین نوعیات
بیست کوکب وصف کرده شد که از ایشان ارتفاع
توان گرفت و آن اینست ۱ عین الثور ۲ عیوق ۳
ید الجوزا الیمنی ۴ رجل الجوزا الیسری ۵ شعری العبور
۶ شعری الغمیصا ۷ راس التوام المقدم ۸ راس التوام المؤخر
۹ قلب الاسد ۱۰ فرد ۱۱ صرفه ۱۲ سماک رامح ۱۳ سماک اعزل
۱۴ نیر فکه ۱۵ قلب العقرب ۱۶ نسر واقع ۱۷ نسر طایر ۱۸
راس الحوا ۱۹ ردف ۲۰ کف الخضیب [illegible] و بر شتر

اسطرلابها

اسطرلابها این کواکب را نقش کنند هر که از آن شناسد
چنانکه در اشتباه نیفتد او را درین باب کفایت
باشد **باب هفتادم** در شناختن کواکب
مثبت بر عنکبوت بطریقی دیگر آسان و غیر مشهور و
آن چنانست که چون یک کوکب ازین کواکب را
مثل عین الثور مثلا شناخته باشند ارتفاع آن
بگیرند و شظیه را بر مقنطره ارتفاع آن گذارند تا هر کوکبی
ازان کواکب که دران وقت فوق افق است
معلوم شود بعد ازان ملاحظه نمایند شظیه کوکبی ازان
کواکب را چون شعرای یمانی مثلا و سمت و جهتش را
بدانند پس عضاده را بر مثل ارتفاع آن از افق ارتفاع
گذارند و بجهت آن متوجه شده از دو ثقبه ملاحظه نمایند
که خط شعاعی دران حال بر کدام کوکب واقع میشود
بر هر کوکبی که واقع شود آن کوکب شعرای یمانی خواهد بود
و همچنین یک یک از کواکب مثبت بر عنکبوت را ملاحظه
نمایند که بر کدام مقنطره افتاده و عمل با تمام رسانند تا کل
کواکب که بر عنکبوت مثبت است شناخته شود

و مستور نماند که اگر از ساختن عنکبوت‌های بسیار کرده 217
باشد ساختن کواکب باین طریق خالی از صعوبتی ۱۰۹
نباشد و اگر زمان ساختن آن قریب باشد ساختن
باین طریق در کمال سهولت و آسانیست و این
رساله بر لفظ سهولت و آسانی سمت اختتام
یافت والحمد لله رب العالمین والصلوة
علی سیدنا محمد و آله الطاهرین
وقع تسویدها فی اواخر
شهر شوال سنه
اربع و الف
والحق













في الكافي في باب نوادر عن محمد بن يحيى عن احمد بن محمد عن معمر بن خلاد قال سألت
ابا الحسن الرضا عليه السلام عن الرجل يتزوج المرأة متعة فيحملها من بلد الى بلد فقال
يجوز النكاح الآخر ولا يجوز هذا اقول لا مانع من جعل هذه الجملة
كقوله فيحملها من بلد الى بلد استفهامية والنكاح منصوبا
بنزع الخافض كهذا اى افيجوز ان يحملها من بلد الى بلد فاجاب
عنه متعجبا بقوله ايجوز ذلك في النكاح الآخر اى الدائم ولا
يجوز في هذا اى المنقطع والمراد انه يجوز حملها منه اليه في هذا
النكاح بطريق اولى لانها مستاجرة بمنزلة الاماء كما ورد في
اخبار كثيرة فيجب عليها بطريق اولى اطاعة زوجها في
الخروج من البلد كما تجب على الدائمة ومنهم من حمله على ان المعنى
انه لا يجب على المتمتعة اطاعة زوجها في الخروج من البلد كما
كانت تجب في الدائمة وهذا ايضا مبني على جعل النكاح كهذا
منصوبا بنزع الخافض وقيل ظاهره انه لما سأل الراوي عن حكم
المتعة اجاب عليه السلام بعدم جواز اصل المتعة تقية وهذا
مع انه خلاف الظاهر اذ لا مطابقة بين السؤال والجواب

ولا حاجة الى الاخبار بجواز النكاح الدائم بل لا فائدة فيه
اذ كان الظاهر على هذا ان يقول في الجواب لا يجوز هذا النكاح
يرد عليه انهم صرحوا بانه في اخبار المتعة مع كثرتها وكثرة
مخالفيها فيه لم يوجد خبر واحد منها يدل على منعه وهذا الخبر
ما حمله عليه صريح في منعه فيكون مخالفا لما فهموه منه فتامل فيه

قال الشهيد الثاني في شرحه على اللمعة واما الاخبار بشرعية المتعة من طرق اهل البيت
عليهم السلام فبالغة او كادت ان تبلغ حد التواتر لكثرتها حتى انها مع اختلاف
[illegible] وكثرة مخالفيها فيه لم يوجد خبر واحد منها يدل على منعه
الا خبرا [illegible] التقية وروى بطريق عامي عن علي عليه السلام
اخبار الذي اكثر بسبب التقية وروى بطريق عامي عن علي عليه السلام تحريم نكاح المتعة
وذلك عجيب ودفعه ان الشيخ في [illegible] تحريم لحوم الحمر الاهلية ونكاح المتعة بقوله حرم
على المنع قال عليه السلام حرم رسول الله صلى الله عليه وآله لحوم الحمر الاهلية حمل الخبر
الشذوذ والتقية ولعل الشهيد قدس سره [illegible] لانها ليست بحرام
الحمر الاهلية على الكراهة الشديدة لانها ليست بحرام كما دل عليه [illegible]
قوله صلى الله عليه وآله على امتي حرام وليست بحرام فيكون مكروهة
فيكون مكروهة [illegible] هذا الحمل لا يدل هذا الخبر على المنع منه [illegible]
[illegible] الكلام ولكنه القول بكراهة المتعة فتامل

احاد ميزبسل ليك ميز سدّ عشرات
مات بكضرد الف حم سو سوى ست

كتاب الاسطرلاب

789